

Evelyn Henkel

**INSTRUÇÕES DE PREPARO E DILUIÇÃO DE MEDICAÇÃO
INTRAVENOSA: MODELO DE PEÇA GRÁFICA PARA O
SETOR NEONATAL DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

Projeto de Conclusão de Curso
submetido ao Curso de Design da
Universidade Federal de Santa Catarina
para a obtenção do Grau de Bacharel
em Design.

Orientador: Prof. Dr. Edmilson
Rampazzo Klen

Florianópolis
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Henkel, Evelyn

Instruções de preparo e diluição de medicação intravenosa:
: modelo de peça gráfica para o setor neonatal do Hospital
Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina /
Evelyn Henkel ; orientador, Edmilson Rampazzo Klen -
Florianópolis, SC, 2016.
120 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Comunicação e Expressão. Graduação em Design.

Inclui referências

1. Design. 2. Medicação intravenosa. 3. Infografia. I.
Klen, Edmilson Rampazzo. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Design. III. Título.

Evelyn Henkel

**INSTRUÇÕES DE PREPARO E DILUIÇÃO DE MEDICAÇÃO
INTRAVENOSA: MODELO DE PEÇA GRÁFICA PARA O
SETOR NEONATAL DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

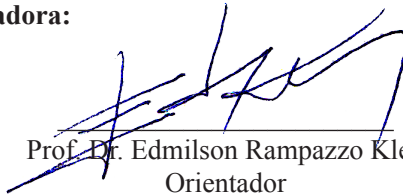
Este Projeto de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Design, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Design da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 30 de junho de 2016.



Prof. Dr. Luciano Patrício Souza de Castro
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Edmilson Rampazzo Klen
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.ª Me. Patrícia Ilha
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dr. Paulo de Tarso Mendes Luna
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dr. Luciano Patrício Souza de Castro
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer imensamente a oportunidade de encontrar pessoas que estiveram dispostas a me ajudar na construção desse trabalho, mesmo não sendo ligadas diretamente ao design. Agradeço a todos que ajudaram, de alguma forma, a concluir esta etapa. Também sou grata por todas as oportunidades de aprendizado que me foram ofertadas, sejam elas experiências positivas ou negativas, pois todas colaboraram para a constituição do meu eu/ser.

Agradeço especialmente ao professor orientador Edmilson, que me acolheu no meio do caminho, de braços abertos e disposto a ajudar com tudo que fosse possível, mesmo não sendo especificamente da área do projeto. Agradeço à Patrícia Ilha, que sempre esteve a postos para me auxiliar em todas as etapas e me incentivou quando escolhi meu tema de projeto. Agradeço, também, à Jaqueline de Ávila, que compartilhou comigo a experiência do PCC e trocou muitas informações, dúvidas, angústias, nervosismos e alegrias desse período, e que, como minha “líder”, também foi flexível com os meus horários de estágio.

Agradeço a todos que, de alguma forma, me apoiaram, que respeitaram meu momento, e que tiveram paciência comigo. Principalmente minha mãe, Sílvia Lopes, e meu namorado Adriano Leal.

Agradeço também aos meus avós, sem os quais talvez eu não tivesse chegado até aqui.

Sou grata aos meus professores, que me ensinaram como fazer e como não fazer, que me possibilitaram ir além e descobrir outras formas de fazer, conhecer, e descobrir.

Sou grata aos meus amigos que me apoiaram e dividiram momentos comigo ao longo de toda graduação. E muito grata àqueles me ajudaram com os *bugs* do *Indesign* na hora da diagramação!

Sou grata ao meu gato, que deitava do meu lado enquanto eu diagramava o PCC (e a que às vezes até deitava em cima do projeto).

Agradeço às forças superiores, denominadas “Deus”, “universo”, “plano superior” ou qualquer outra denominação. Elas também atuaram ativamente nos bastidores do projeto, principalmente quando eu tinha vontade de desistir.

Apesar dos percalços, e de todos os desafios (que não foram poucos), vencemos juntos e crescemos muito durante todo processo.

Sou grata a todos vocês.

“O conhecimento nos faz responsáveis.”

(Che Guevara)

RESUMO

A segurança do paciente em ambiente hospitalar tem se tornado uma preocupação central na área da saúde. Os erros de medicação representam risco constante nesse contexto, pois podem resultar em prolongamento da internação, prejuízos financeiros, tratamentos adicionais, dor, sofrimento, sequelas e até morte. Afetam não apenas o paciente e seus familiares, mas também a organização hospitalar – denegrindo a sua imagem – e os profissionais da saúde – que sofrem com possíveis consequências administrativas e psicológicas. Assim, os erros de medicação são uma problemática grave no contexto hospitalar e podem ser evitados com a contribuição do design. Esse projeto de conclusão de curso teve por objetivo o desenvolvimento de um modelo de peça gráfica para o setor neonatal do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina utilizando princípios da infografia como forma de melhor instruir sobre o preparo e diluição de medicação intravenosa, podendo ser adotado por outros setores e instituições.

Palavras-chave: Design. Medicação Intravenosa. Infografia.

ABSTRACT

The patient safety in a hospital environment has become a main concern in the health care field. The medication errors pose a constant risk in this context, as they may lead to an extended hospitalization, financial damage, additional treatments, pain, suffering, sequelae and even death. They can affect not only the patient and their family, but also the hospital - denigrating its image - and the health care professionals - that may suffer administrative and psychological consequences. Therefore, medication errors are a major problem in the health care context and can be avoided with the contribution of graphic design. This final term project has as the objective the development of a graphic design piece model for the neonatal unit of the Hospital Polydoro Ernani de São Thiago of the Federal University of Santa Catarina, utilizing infographics as a form of instruction about the preparation and dilution of intravenous medication, it might be adopted by other sectors and institutions as well.

Keywords: Design. Intravenous medication. Infographics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação das 8 etapas da metodologia utilizada (GODP).....	34
Figura 2 – Resultado da busca no INPI para “instruções medicação”....	41
Figura 3 – Resultado da busca no INPI para “infográfico medicação”..	42
Figura 4 – Sala de preparo de medicação do setor neonatal do HU/UFSC.....	44
Figura 5 – Bancada de preparo de medicação do setor neonatal do HU/UFSC.....	44
Figura 6 – Local onde se encontram as instruções de preparo e administração de medicação do setor neonatal do HU/UFSC.....	45
Figura 7 – Medicamentos armazenados nas gavetas da sala de medicação do setor neonatal do HU/UFSC.....	45
Figura 8 – Medicamentos armazenados em potes plásticos no setor neonatal do HU/UFSC.....	46
Figura 9 – Instruções de preparo e administração de medicamentos do setor neonatal do HU/UFSC.....	46
Figura 10 – Página de instruções de preparo e administração de medicamentos do setor neonatal do HU/UFSC.....	47
Figura 11 – Exemplo de página de instruções de preparo e administração de medicamentos do setor neonatal do HU/UFSC.....	48
Figura 12 – Exemplo de infográfico encontrado buscando por “ <i>medicine infographic</i> ”.....	50
Figura 13 – Exemplo de infográficos na área da saúde nº1.....	52
Figura 14 – Exemplo de infográficos na área da saúde nº2.....	53
Figura 15 – Exemplo de infográficos na área da saúde nº3.....	54
Figura 16 – Papiro de Ebers.....	57
Figura 17 – Farmacopéia Brasileira 1ª edição (1929).....	58
Figura 18 – Farmacopéia Brasileira 2ª edição (1956).....	59
Figura 19 – Farmacopéia Brasileira 5ª edição (2010) p.60.....	60
Figura 20 – Exemplo de tabela de diluição de medicamentos injetáveis do Sistema de Saúde Mãe de Deus, 2014.....	62
Figura 21 – Exemplo de tabela de diluição de medicamentos do Hospital Universitário da USP, 2014.....	63
Figura 22 – Exemplo de tabela de diluição de medicamentos das unidades neonatais do Hospital Universitário da USP, 2014.....	64
Figura 23 – Exemplo de manual de preparo de medicação injetável do Hospital Universitário de Santa Maria, 2015.....	65

Figura 24 – Gráfico referente ao gênero dos respondentes do questionário.....	66
Figura 25 – Gráfico referente à faixa etária dos respondentes do questionário.....	67
Figura 26 – Gráfico referente às principais dúvidas relatadas pelos respondentes do questionário.....	67
Figura 27 – Gráfico referente à pergunta sobre erros de medicação.....	68
Figura 28 – Gráfico referente à pergunta sobre consulta de materiais na hora do preparo da medicação.....	69
Figura 29 – Gráfico referente à pergunta da armazenagem das instruções de medicação.....	69
Figura 30 – Gráfico referente à pergunta sobre o auxílio prestado pelas instruções de medicação.....	70
Figura 31 – Gráfico referente às informações mais buscadas na hora do preparo da medicação.....	70
Figura 32 – Painel semântico elaborado para o projeto.....	73
Figura 33 – Área de trabalho do <i>Adobe Illustrator</i> na etapa de geração de alternativas.....	79
Figura 34 – Área de trabalho do <i>Adobe Illustrator</i> na segunda etapa da geração de alternativas.....	79
Figura 35 – Área de trabalho do <i>Adobe Illustrator</i> com as alternativas finais.....	80
Figura 36 – Teste de símbolos da iconografia.....	80
Figura 37 – Teste de estilo de iconografia.....	81
Figura 38 – Ícones refinados.....	81
Figura 39 – Alternativas 1, 2 e 3 (da esquerda pra direita).....	82
Figura 40 – Versões finais do modelo aplicado às peças gráficas.....	83
Figura 41 – Template do modelo de peça gráfica.....	84
Figura 42 – Ícones que deveriam ser melhorados.....	87
Figura 43 – Ícones após serem ajustados.....	87
Figura 44 – Tipografias escolhidas.....	88
Figura 45 – Combinações de cores triádicas no círculo cromático.....	90
Figura 46 – Paleta de cores escolhida para o projeto.....	91
Figura 47 – Exemplos de princípios aplicados ao modelo de peça gráfica.....	93
Figura 48 – Diagrama de Gutenberg.....	94
Figura 49 – Simulação da aplicação das peças gráficas.....	96
Figura 50 – Mockup das peças gráficas.....	96
Figura 51 – Mockup do topo das peças.....	97

Figura 52 – Pirâmide de hierarquia de necessidades de Lidwell et al., (2010).....	100
Figura 53 – Antes e depois da peça de instruções de medicação.....	101
Figura 54 – Comparativo entre o documento utilizado no setor neonatal, e o modelo de peça gráfica proposto neste trabalho.....	102

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AME	Dicionário de Administração de Medicamentos na Enfermagem
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CEPSH	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
CRFCE	Conselho Regional de Farmácia do Ceará
GODP	Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projetos
HU	Hospital Universitário
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
MPP	Medicamentos Potencialmente Perigosos
PCA	Pesquisa Convergente Assistencial
PCC	Projeto de Conclusão de Curso
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SBFC	Sociedade Brasileira de Farmácia Comunitária
SP	Soluções Parenterais
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	23
1.1. Design e Saúde.....	24
1.2. Motivação e foco do trabalho.....	24
1.3. Identificação do problema.....	26
1.4. A contribuição do design para o problema.....	26
1.5. Objetivos.....	27
1.5.1. Objetivo Geral.....	27
1.5.2. Objetivos Específicos.....	28
1.6. Justificativa.....	28
1.7. Delimitação do projeto.....	31
1.8. Estrutura do trabalho.....	31
2. METODOLOGIA E GUIA DE DESENVOLVIMENTO.....	33
2.1. Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projetos - GODP.....	33
2.2. Descrição das etapas da metodologia.....	34
2.2.1. Etapa -1 (oportunidades).....	34
2.2.2. Etapa 0 (prospecção/solicitação).....	35
2.2.3. Etapa 1 (levantamento de dados).....	35
2.2.4. Etapa 2 (organização e análise dos dados).....	35
2.2.5. Etapa 3 (criação).....	35
2.2.6. Etapa 4 (execução).....	35
2.2.7. Etapa 5 (viabilização).....	36
2.2.8. Etapa 6 (verificação).....	36
3. DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA E DO CONTEXTO.....	37
3.1. Definição do problema de projeto.....	37

3.2. Etapa -1 (oportunidades).....	39
3.3. Etapa 0 (prospecção/solicitação).....	40
3.3.1. Temática central do projeto.....	40
3.3.2. Viabilidade técnica e legal.....	40
3.3.3. Registros e patentes.....	41
3.3.4. Levantamento de mercado e visitas preliminares.....	42
3.4. Etapa 1 (levantamento de dados).....	43
3.4.1. Visitas a campo.....	43
3.4.2. Levantamento bibliográfico.....	49
3.4.3. Estudo de mercado.....	51
3.4.3.1. Concorrentes e similares.....	51
3.4.3.1. Consumidores e usuários potenciais.....	55
3.4.3.1. Necessidades e expectativas.....	55
3.5. Etapa 2 (organização e análise dos dados).....	56
3.5.1. Análise diacrônica.....	56
3.5.2. Análise sincrônica.....	61
3.5.3. Aplicação do questionário e análise de dados.....	66
3.5.4. Painel semântico.....	72
3.5.5. Definição de requisitos.....	74
3.5.6. Estratégias de projeto.....	74
3.5.6.1. Princípios da infografia.....	75

4. DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE PEÇA GRÁFICA ..77

4.1. Etapa 3 (criação).....	78
4.1.1. Conceitos.....	78
4.1.2. Geração de alternativas.....	78
4.1.3. Matriz de decisão.....	81
4.1.4. Ajustes/versão final.....	82

4.1.5. Jusitificativas da versão final.....	85
4.2. Etapa 4 (execução).....	95
4.2.1. Itens a serem produzidos, protótipos, especificações.....	95
4.2.2. Autorizações e registros legais.....	97
4.3. Etapa 5 (viabilização).....	97
4.3.1. Recomendações gerais.....	97
4.4. Etapa 6 (verificação).....	98
4.4.1. Novas oportunidades/melhorias.....	98
5. CONCLUSÃO.....	99
REFERÊNCIAS.....	105
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ELABORADO A FIM DE LEVANTAR AS EXPECTATIVAS DOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE.....	111
APÊNDICE B – MATRIZ DE DECISÃO.....	117
APÊNDICE C – VERSÃO FINAL DO MODELO DE PEÇA GRÁFICA.....	119

1. INTRODUÇÃO

Pelo menos 8 mil pessoas morrem todos os anos no Brasil em decorrência de erros de medicação. As falhas ou reações adversas da administração de medicamentos correspondem a 7% das internações hospitalares, o que equivale a 840 mil casos por ano (TUPINAMBÁS, 2012).

De acordo com Souza (2013), os números relacionados aos erros de medicação podem estar subestimados. Os profissionais de saúde, muitas vezes, não relatam a ocorrência de erros de medicação devido ao receio de punições, sentimento de culpa e preocupações com a gravidade do erro. Estudos mostram que apenas 25% dos erros são relatados pelos profissionais (CARVALHO, V. T.; CASSIANI, S. H. B., 2002; ROSA, M. B.; PERINI, E., 2003; SILVA, A. E. B. C.; CASSIANI, S. H. B., 2004; *apud* SOUZA, 2013).

A segurança do paciente em ambiente hospitalar tem se tornado uma preocupação central na área da saúde, e o erro representa um risco constante nesse contexto, já que resulta em danos físicos e psicológicos a todos os envolvidos (PICHLER et al., 2014).

De acordo com Pichler et al. (2014), os erros de medicação podem ser definidos como eventos evitáveis que conduzam ou causem a administração de medicação inadequada e danos ao paciente, os quais podem estar relacionados a prática profissional, produtos da saúde, procedimentos, sistemas, prescrição, comunicação, rotulagem, embalagem, dispensação, distribuição, monitoramento, uso, entre outros. Além disso, alguns autores salientam que os erros de medicação podem ocorrer em todas as suas etapas: aquisição, prescrição, transcrição, dispensação, administração e monitoração da resposta do paciente.

Dessa forma, erros de medicação podem gerar prolongamento da internação, aumento dos custos de hospitalização, necessidade de tratamentos adicionais, exames e procedimentos extras, assim como dor, sofrimento, sequelas e até a morte. Podem afetar não apenas o paciente e seus familiares, mas também a organização hospitalar, denegrindo a sua imagem, gerando desconfiança e o aumento de custos e, aos profissionais da saúde, que sofrem consequências administrativas (demissões) e psicológicas (culpa) (PICHLER et al., 2014).

1.1. Design e Saúde

Por atuar de forma sistemática e criativa em produtos, serviços, gráficos e interiores (ICSID, 2013), o design pode operar no conforto, na segurança e nas condições gerais de trabalhadores e pacientes da área da saúde, bem como na redução dos problemas no ambiente hospitalar (GARCIA et al., 2014).

Por meio do design e seu aspecto integrador, a união dessas *expertises* pode resultar no desenvolvimento de projetos e pesquisas promissoras para todos os envolvidos direta e indiretamente nessas questões.

A ergonomia cognitiva traz contribuições nesse tema de projeto pois compreende os processos mentais (percepção, memória, raciocínio) nas interações do homem com os elementos de um sistema, envolvendo o estudo das cargas de trabalho, estresse, desempenho, etc.. A atuação da ergonomia na área da saúde pode ser denominada de Ergonomia Hospitalar (ver item 1.4) (PICHLER et al., 2014).

Por fim, autores argumentam que a integração entre as diversas áreas de conhecimento corroboram para o emprego de soluções mais condizentes com as reais necessidades dos usuários, permitindo contemplar as diversas potencialidades, que não seriam adequadamente atendidas sob uma única ótica (PICHLER et al., 2014).

Ao estabelecer a relação entre design e saúde, esses problemas podem ser minimizados e até mesmo evitados, se os procedimentos forem mais claros e de fácil acesso.

1.2. Motivação e foco do trabalho

Uma pesquisa realizada em três hospitais públicos brasileiros, entre 2007 e 2010, investigou o uso de cloreto de potássio (usado no tratamento da desidratação) e heparina (anticoagulante). O índice de erro no uso do cloreto de potássio foi de 97,3%. No caso da heparina, 74% das prescrições tinham problema (TUPINAMBÁS, 2012).

De acordo com o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) o preparo e administração de medicamentos assim como o monitoramento do paciente no ambiente hospitalar são atividades realizadas pelos técnicos auxiliares de enfermagem sob a supervisão do enfermeiro, e devem assegurar à pessoa, família e coletividade, assistência de enfermagem livre

de danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência (COFEN, 2007). O Código de Ética dos profissionais de enfermagem prevê para os profissionais infratores penalidades que vão desde a advertência verbal, perpassando por multa, censura, suspensão do exercício profissional e até a cassação do direito ao exercício profissional. No seu artigo 30, proíbe esse profissional de “administrar medicamentos sem conhecer a ação da droga e sem certificar-se da possibilidade de riscos.” E, no artigo 38, destaca que o profissional deverá “responsabilizar-se por falta cometida em suas atividades profissionais, independente de ter sido praticada individualmente ou em equipe.” (COFEN, 2007, p.8 e 9).

Sendo assim, o erro de medicação intravenosa se apresenta como um problema a ser mitigado e/ou solucionado. Problema esse que foi o foco deste projeto.

A prevenção dos erros de medicação trazem contribuições econômicas aos sistemas de saúde, podendo diminuir tempo de permanência em uma instituição hospitalar e necessidade de intervenções diagnósticas. Acarreta, também, melhorias sociais; melhorias ergonômico-cognitivas; e melhorias psicológicas às equipes responsáveis pelo preparo e administração dos medicamentos. Dessa forma a escolha do tema faz-se pertinente, adequada às necessidades das equipes envolvidas, e carregada de responsabilidade social.

Outra motivação para a escolha do tema deste projeto veio da observação da internação de um familiar em um hospital, onde foi percebida a vulnerabilidade de pacientes e equipes de enfermagem com relação às medicações a serem administradas. Nesse contexto, eram rotineiras situações como: demoras, incertezas e dúvidas quanto à dosagem e administração dos medicamentos. A partir daí, houve interesse de trabalhar em prol de melhorias na área da saúde, utilizando os conhecimentos adquiridos na graduação, com intuito de otimizar os processos, aumentar a segurança dos pacientes, bem como facilitar o preparo de medicação para a equipe hospitalar.

O fato de ter trabalhado, em um dos módulos projetuais da graduação, com Tecnologias Assistivas também despertou o interesse pela área da saúde.

Unindo essas motivações – as experiências acadêmicas e pessoais –, foi possível definir o tema do projeto.

Seria desperdício utilizar todas as faculdades, aptidões e conhecimentos apenas para fins mercadológicos, visando exclusivamente retorno financeiro. Em concordância com a epígrafe do trabalho, por

acreditar que o conhecimento serve de ferramenta para melhorias, era desejado que o tema a ser escolhido para o Projeto de Conclusão de Curso (PCC) tivesse apelo social. A escolha do tema envolveu também desejo altruísta e busca de satisfação pessoal, na tentativa de melhorar a vida das pessoas, facilitá-la de alguma forma, e contribuir positivamente em algo que transparecesse valores e convicções pessoais. Não seria pleno se não fosse por inteiro e de corpo e alma. Não seria tão rico se não houvesse motivação para pesquisa e desenvolvimento.

1.3. Identificação do problema

Considerando os aspectos supracitados, de que forma o design pode contribuir para evitar/prevenir os erros de medicação? Essa pergunta tornou-se chave para o projeto, servindo de base para encontrar soluções viáveis ao contexto da área de saúde e contexto hospitalar.

O problema de projeto consistiu em saber e entender – descobrir e desenvolver – formas de como o design pode auxiliar a prevenir os erros de medicação intravenosa em um hospital, através de peças gráficas, utilizando princípios da infografia, e resultando em um ou mais modelos de peças gráficas que pudessem servir como sistemas de identificação.

1.4. A contribuição do design para o problema

Tendo em vista a complexidade de informações e processos que envolvem desde a prescrição até a administração de medicamentos em pacientes, há necessidade da atuação do design a fim de compreender de que forma é possível solucionar ou minimizar tais problemas encontrados na área da saúde (GARCIA et al., 2014). Por sua vez, o design pode atuar na área de saúde em produtos, peças gráficas, interiores, embalagens, serviços, entre outros. Partindo disso, foi escolhida uma forma que o design pode contribuir: a parte gráfica informacional. O intuito era facilitar o acesso e simplificar o entendimento das instruções de preparo e diluição de medicação intravenosa. Essa possibilidade não caminhou sozinha, e sim em consonância com outros aspectos organizacionais e estratégicos do design, ganhando assim solidez e respaldo técnico-científico.

Bonsiepe (2011) afirma que os designers servem justamente para a redução da complexidade cognitiva, contribuindo para a apresentação das informações de forma útil e desenvolvendo uma interface adequada

entre a informação e o usuário. Sob a perspectiva de projeto, o design pode recorrer a conhecimentos e dados científicos quando a temática do projeto o exige (BONSIEPE, 2011 *apud* GARCIA et al., 2014).

Recorrendo aos conhecimentos e dados científicos sobre a área da saúde a respeito dos erros de medicação, o projeto também se utilizou da contribuição da ergonomia hospitalar. A ergonomia trata da utilização de dados e métodos para abordar as interações entre os seres humanos e produtos ou sistemas, tornando-os compatíveis com as capacidades e limitações das pessoas, otimizando o desempenho dos produtos/sistemas ao bem estar humano (IEA, 2003; ABERGO, 2013). Ao atuar na melhoria das condições de trabalho, conforto e segurança dos trabalhadores e pacientes da área da saúde, recebe o nome de Ergonomia Hospitalar. Mesmo pouco difundida, esta abordagem apresenta pesquisas significativas na área de equipamentos médicos e procedimentos (CARDOSO; MORAES, 1998).

Para Garcia et al. (2014) a ergonomia, por meio de sua visão sistêmica e integrada, assume importância na melhoria das condições de trabalho das organizações de saúde. Por consequência, encontra oportunidades de atuação em relação a todos os envolvidos nesta área.

Ainda, além da ergonomia, serão utilizados outros conhecimentos atinentes à área do design, como por exemplo conceitos de design gráfico e informacional, conhecimentos sobre composição, tipografia, uso das cores, princípios universais do design e demais conceitos pertinentes ao projeto.

1.5. Objetivos

Neste item foram elencados os objetivos gerais e específicos deste projeto, que nortearam o desenvolvimento da pesquisa.

1.5.1. Objetivo Geral

O Projeto objetivou o desenvolvimento de um ou mais modelos de peças gráficas para o setor neonatal do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina, que instruem sobre o processo de preparo e diluição de medicação intravenosa. Esse modelo de peça gráfica foi proposto como um sistema integrado de peças gráficas que serve de base para informar os procedimentos de

preparo e diluição de medicação intravenosa utilizando o design como facilitador, e utilizando princípios da infografia em sua construção visando melhores resultados.

1.5.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos consistiram em observar *in loco*, pesquisar e analisar dados e informações para atender ao objetivo geral do projeto. Sendo assim, os objetivos específicos deste projeto consistiram em:

- efetuar levantamentos sobre a problemática de projeto;
- observar o contexto no qual o problema está inserido;
- pesquisar o que já existe de similares;
- construir breve histórico das instruções de medicação;
- propor um modelo de peça gráfica que que otimize o acesso às informações sobre o preparo e diluição das medicações intravenosas no HU/UFSC utilizando princípios da infografia.

1.6. Justificativa

De acordo com Thomas et al. (2000), a área da saúde é um dos sistemas mais complexos devido a aspectos como: alto nível de desempenho que se espera de seus profissionais, desde atividades rotineiras e padronizadas até as mais sofisticadas e inovadoras; Intensa relação entre os profissionais e os pacientes, que vão da total autonomia até a total dependência; Tipos de regulamentações que envolvem as atividades, desde as que não possuem regulamentação até as atividades mais específicas; Pressão por justiça após incidentes, desde um simples caso legal até grande processos; Supervisão da mídia e das pessoas quanto à área, desde a pouca preocupação até ações nacionais.

Assim, essa complexidade de relações e inter-relações vivenciadas no cotidiano da rede hospitalar carece de soluções que partam de uma visão holística, dinâmica e multidisciplinar (GARCIA et al., 2014).

Souza (2013) afirma que os erros de medicação tornaram-se um problema de saúde pública com grande impacto sobre a sociedade e sobre os sistemas de saúde, sendo responsável por uma alta parcela de internações hospitalares e mortes. Esses erros podem ocorrer em todas as etapas do sistema de medicação, trazendo prejuízos tanto para o paciente e seus

familiares, quanto para os profissionais e sistemas de saúde. (BAPTISTA, 2014).

Os erros de medicação matam pelo menos 8 mil pessoas por ano no Brasil. As falhas ou reações adversas da administração de medicamentos correspondem a 7% das internações hospitalares, o que equivale a 840 mil casos por ano (TUPINAMBÁS, 2012).

A administração do tratamento medicamentoso por via intravenosa, ou seja, mediante introdução do medicamento diretamente na corrente sanguínea, é frequente no ambiente hospitalar principalmente devido à rápida absorção e ao efeito imediato proporcionado (SILVA, 2008; VINCENT, 2009; ROSA et al., 2009; CAMERINI; SILVA, 2011 *apud* SEITZ, 2015).

Visando identificar, analisar e comparar erros de medicação observados nos processos de preparo e administração de medicamentos numa unidade de internação clínica, Opitz (2006) constatou que 52,2% dos medicamentos foram administrados por via intravenosa. Porém, a administração de medicamento intravenoso exige conhecimento técnico e científico. Isso por que, caso seja administrado o medicamento inadequado para essa via, ou uma overdose, pode causar danos irreparáveis ao paciente, dada a impossibilidade de retirar o medicamento introduzido (STEFFENS; BRANDÃO, 2012; ROSA et al., 2009; SILVA, 2008 *apud* SEITZ, 2015).

Alguns medicamentos apresentam maior potencial de provocar lesões graves nos pacientes em caso de erro no seu processo de utilização. Esses são denominados Medicamentos Potencialmente Perigosos (MPPs). Erros de medicação com MPPs podem provocar lesões permanentes ou fatais. Essa característica torna os MPPs medicamentos de alto risco, que merecem atenção especial durante o planejamento de medidas de prevenção e redução dos erros de medicação (ARRAIS, 2008).

De acordo com Cassiani (2005), os medicamentos mais frequentes associados aos erros são: insulina, opiáceos e narcóticos, cloreto de potássio injetável, anticoagulantes intravenosos (heparina) e solução de cloreto de sódio acima de 0,9%.

Souza (2013) menciona que a prevalência de doenças e mortes relacionadas a medicamentos no Brasil é superior a países como os Estados Unidos e Alemanha. Nos EUA o custo decorrente deste problema chegou a US\$ 289 bilhões em 2008 e na Alemanha chegou a € 816 milhões em 2007. Suspeita-se, portanto, que os custos decorrentes dos

danos ocasionados por medicamentos no Brasil sejam ainda maiores, relativamente, do que nestes países.

Medicar pacientes depende de ações humanas, as quais estão suscetíveis a erros. Muitos fatores favorecem a ocorrência do erro de medicação, tais como o acúmulo de atividades; a insuficiência e baixa qualificação dos recursos humanos; semelhanças de embalagens e rótulos para diferentes medicamentos e indicações; as frequentes interrupções de outros profissionais durante o preparo da medicação; a presença de ruídos; a iluminação insuficiente; a dupla jornada de trabalho por alguns profissionais de enfermagem em duas ou mais instituições de saúde (o que ocasiona sobrecarga de trabalho, fadiga, estresse, desatenção), entre outros (ALMEIDA; RINALDI; SANTOS, 201; BOHOMOL; RAMOS, 2003; CARVALHO; CASSIANI, 2002 *apud* SOUZA, 2013).

Dois casos ocorridos nos últimos 6 anos exemplificam essa questão: no primeiro, a administração de vaselina no lugar do soro culminou no óbito de uma criança. No segundo, a administração de ácido no lugar do calmante atingiu duas crianças, levando uma à unidade de tratamento intensivo e a outra a desenvolver queimaduras na boca e no rosto (G1, 2010; PARANAIBA 2012).

Baptista (2014) pontua que a elaboração de protocolos para ao preparo e administração podem ser os primeiros passos para a aproximação do profissional com a realidade clínica do paciente. O estabelecimento de políticas organizacionais também deve ser incentivado para a resolução de problemas que podem afetar a segurança do paciente. Essas políticas são apoiadas em recomendações de diversas instituições importantes na área. Alguns exemplos de políticas que poderiam ser adotadas são: elaboração de protocolos; monitoramento da utilização de antimicrobianos; elaboração de recomendações para o preparo e administração de medicamentos; sensibilização contínua dos profissionais de saúde quanto a notificação de erros de medicação e eventos adversos; manutenção de profissionais em número suficiente para manter a qualidade dos serviços, evitando a sobrecarga de trabalho; ambientes de preparo mais adequados, minimizando o número de interrupções; o envolvimento dos acompanhantes na terapia medicamentosa; disponibilização de fonte de informação sobre medicamentos para os profissionais; informatização dos rótulos e da prescrição médica com suporte clínico; presença de um farmacêutico clínico na enfermaria; entre outras.

1.7. Delimitação do projeto

O campo de atuação deste projeto foi o setor neonatal do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina, sendo o projeto desenvolvido dentro do curso de design ofertado pela mesma instituição.

O projeto consistiu na elaboração de um modelo de peça gráfica das instruções de preparo, diluição e interações de medicação intravenosa - aplicados aos 3 principais medicamentos mais utilizados no setor neonatal - resultando num ou mais sistemas de identificação visual. Para tanto, utilizou princípios de infografia, e teve como público-alvo a equipe que prepara as medicações dentro do setor supracitado. O intuito foi projetar de forma que fosse possível replicá-las para outros setores do HU. De acordo com o tempo para o desenvolvimento do projeto, foi tido como meta a conclusão da etapa 4 da metodologia utilizada (ver item 2).

A escolha da elaboração do projeto para o HU foi norteadada pela facilidade de acesso ao Hospital, contatos que poderiam auxiliar na pesquisa, bem como pesquisas já realizadas no mesmo hospital que serviram de base para este projeto.

1.8. Estrutura do trabalho

Este trabalho está subdividido em 5 itens e seus respectivos sub-itens.

No item 1 são abordados aspectos introdutórios, tais como: o panorama geral do problema e a contribuição do design, as motivações e foco do trabalho, os objetivos, a justificativa e a delimitação do projeto.

No item 2 encontram-se a metodologia do projeto e o guia de desenvolvimento utilizado, bem como as descrições de cada etapa do processo.

No item 3 é feito o diagnóstico do problema, da situação e do contexto para qual o projeto foi desenvolvido. Encontram-se as etapas -1 até 2 do GODP, bem como breve explicação sobre princípios de infografia.

No item 4 encontra-se o desenvolvimento do modelo de peça gráfica, desde a geração de alternativas, até as justificativas da versão final, recomendações gerais e possíveis melhorias.

No item 5 é abordada a conclusão deste Projeto, e, por fim, o item 6 corresponde às referências. Ao final do trabalho encontram-se os apêndices.

2. METODOLOGIA E GUIA DE DESENVOLVIMENTO

A pesquisa foi dividida em duas etapas: a primeira compreendeu um levantamento geral, a fim de conhecer o universo que envolve o fenômeno investigativo de design no ambiente hospitalar, bem como as atuais necessidades e problemas enfrentados pelos profissionais da área da saúde, para então elaborar um panorama das investigações acerca do tema de projeto.

A segunda parte consistiu em buscar referências teóricas e práticas tanto nas áreas da saúde, como do design. Esta abordagem permitiu compreender os problemas existentes e perceber de que forma o design pode atuar na área da saúde e no contexto hospitalar.

Constituído como um projeto multi e interdisciplinar, este trabalho está situado dentro da área da saúde na parte de farmacovigilância e Segurança do Paciente, como uma Pesquisa Convergente Assistencial (PCA) e contribui com essas temáticas visando facilitar processos para membros das duas equipes (de farmácia e enfermagem). Na área do design, se caracteriza como um projeto de design gráfico aplicado, constituindo-se como pesquisa exploratória e qualitativa, utilizando para coleta de dados a técnica da observação (sistemática, assistemática, e não participante), questionários e entrevistas (abertas e estruturadas). Reúne contribuições das áreas de design gráfico, design informacional, ergonomia cognitiva, gestão e otimização de processos, entre outras áreas específicas do design.

O projeto também caminhou de acordo com as metas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e seguindo as indicações do protocolo de preparo e administração de medicamentos, inserido na campanha do Ministério da Saúde para a Segurança do Paciente.

Ao analisar ao menos 9 metodologias diferentes da área do design (Munari, Wheeler, Garrett, TXM, GODP, Frascara, Strunk, Baxter, Peón), por maior familiaridade, pela categorização simples das etapas, e pela própria constituição do projeto, a metodologia utilizada para o desenvolvimento desse trabalho foi o Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projetos - GODP desenvolvida por Merino (2014).

2.1. Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Projetos - GODP

O GODP (Figura 1) apresenta uma metodologia configurada por oito etapas que se fundamentam na coleta de informações pertinentes ao

desenvolvimento da proposta, ao desenvolvimento criativo, a execução projetual, a viabilização e verificação final do produto. O formato escolhido foi o do ciclo, considerando que todo projeto possui oportunidades de continuidade. Sendo assim a etapa 6 (verificação), que em tese, encerra o projeto, retorna para a etapa -1 (oportunidades), possibilitando a geração de uma ou mais oportunidades de projeto, gerando um ciclo contínuo. Este modelo encontra sustentação na proposta do Design Thinking (BROWN, 2009) que apresenta três momentos no processo de desenvolvimento: Inspiração (etapas - 1 / 0 / 1), Ideação (etapas 2 / 3 / 4) e Implementação (etapas 5 / 6) corroborado por (ROWE, 1987; BROWN, 2009; AMBROSE e HARRIS, 2010; DMI, 2010; *apud* MERINO, 2014).

Figura 1 – Representação das 8 etapas da metodologia utilizada (GODP).



Fonte: MERINO, 2014. Também disponível em <<http://www.ngd.ufsc.br/godp/>>.

2.2. Descrição das etapas da metodologia

Nesta parte serão elencadas todas as etapas do GODP, com uma breve explanação do que consiste cada uma delas.

2.2.1. Etapa -1 (oportunidades)

Na primeira etapa da metodologia do GODP é feita a verificação

de oportunidades do mercado/setores, considerando o panorama local, nacional e internacional e a atuação do projeto na economia. Assim, ficam evidenciadas as necessidades de crescimento do setor e outras necessidades conforme o produto a ser desenvolvido.

2.2.2. Etapa 0 (prospecção/solicitação)

Na etapa seguinte, é definida a demanda/problemática central que norteará o projeto.

2.2.3. Etapa 1 (levantamento de dados)

Na etapa 1 são elencadas as definições do projeto com base em um levantamento de dados. Esse levantamento de dados está de acordo com as necessidades e expectativas do usuário, que contemplam, por exemplo, os quesitos de usabilidade, ergonomia, antropometria, além de considerar legislação e normas técnicas para o desenvolvimento dos produtos.

2.2.4. Etapa 2 (organização e análise dos dados)

Após realizar o levantamento de dados, os mesmos são organizados e analisados. Nesta etapa podem ser utilizadas técnicas analíticas que permitirão definir estratégias de projeto.

2.2.5. Etapa 3 (criação)

Em seguida, após definidas as estratégias de projeto, são definidos os conceitos globais do projeto, sendo geradas as primeiras alternativas. Estas são submetidas a nova análise (utilizando técnicas e ferramentas), permitindo a escolha daquelas que melhor correspondem as especificações de projeto e aos objetivos.

2.2.6. Etapa 4 (execução)

Na etapa 4 considera-se o ciclo de vida do produto em relação às propostas. São desenvolvidos modelos e protótipos, para posteriormente elaborar os protótipos funcionais da(s) alternativa(s) escolhida(s), para

então dar início aos testes (de usabilidade, por exemplo).

2.2.7. Etapa 5 (viabilização)

Nesta etapa o produto é testado em situação real, junto aos usuários. Neste item podem ser utilizadas ferramentas de avaliação de ergonomia, usabilidade e qualidade aparente.

2.2.8. Etapa 6 (verificação)

Nesta etapa é feito o acompanhamento e a verificação do funcionamento do produto em situação real, propiciando assim uma retroalimentação do percurso de design, pois serão possivelmente encontradas novas oportunidades de projeto (chegando novamente a fase -1 do GODP).

Esta verificação pode ser feita, por exemplo, através da coleta de informações quanto ao desempenho do produto e satisfação dos usuários.

3. DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA E DO CONTEXTO

A partir de então, foi realizado o diagnóstico do contexto atual referente aos erros de medicação.

3.1. Definição do problema de projeto

Erros de medicação são a causa da morte de pelo menos 8 mil pessoas por ano no Brasil (TUPINAMBÁS, 2012). No Brasil não se conhece a magnitude real do problema devido ao fato de apenas 25% dos erros de medicação serem relatados pelos profissionais da saúde (SOUZA, 2013). Apesar disso, o Brasil é o quinto país em consumo de medicamentos, o primeiro lugar na América Latina e o nono lugar no mercado mundial farmacêutico em volume financeiro (CASSIANI, 2005).

Conforme Cassiani (2005), administrar medicamentos é um processo complexo, com várias etapas, que contempla uma série de decisões e ações inter-relacionadas. Envolve profissionais de várias disciplinas e o próprio paciente, demanda conhecimentos atualizados e que informações completas e exatas sobre o paciente e medicamento sejam acessíveis no momento necessário. O processo consiste em: seleção e prescrição do medicamento pelo médico; envio da prescrição à farmácia, que dispensa o medicamento e o envia às clínicas; preparo e administração pela enfermagem, que registra e monitora as reações desse medicamento. Os profissionais envolvidos são: o médico, o farmacêutico, o auxiliar do farmacêutico, o enfermeiro e o auxiliar ou técnico de enfermagem. Todavia, erros de medicação ocorrem, não somente durante a administração, mas em todas as etapas do Sistema de Medicação.

Quanto maior o número de medicações administradas aos pacientes, maior o número potencial de erros. Estima-se que cada paciente em hospital sofra cerca de 1,4 erros de medicação durante sua hospitalização (CASSIANI, 2005; SOUZA, 2013).

O erro é comumente entendido como a ocorrência desviada do padrão estabelecido, ou seja, a atividade não foi executada corretamente, por algum motivo, e não atingiu seu objetivo (PEDRASSANI, 2000; REASON, 1990, *apud* PICHLER et al., 2014). Segundo Jordan (1998 *apud* GARCIA et al., 2014), erros podem ser classificados de diversas formas, considerando as causas e sua severidade. A divisão mais básica é entre lapso e engano. O lapso ocorre quando o profissional sabe executar a tarefa, mas acidentalmente algo dá errado durante a execução da tarefa.

Já o engano ocorre quando o profissional tem o conhecimento errado da execução da tarefa e por isso comete erros (PICHLER, 2014). Além disso, Cassiani (2005) pontua que existem diversos tipos de erros de medicação, podendo estar relacionados com dosagem inadequada, horário inadequado para medicação, via incorreta para administração, omissão de medicação, entre outros. Os erros também podem ser latentes ou ativos. Os erros ativos ocorrem no nível do operador e seus efeitos são sentidos quase que imediatamente. Os erros latentes incluem instalações incorretas, design empobrecido, falhas na manutenção, decisões administrativas incorretas e organizações mal estruturadas.

No estudo de Camerini e Silva (*apud* BAPTISTA, 2014), a taxa de erro de preparo de medicamentos injetáveis foi de 62,69%.

Em visita preliminar realizada no Hospital Universitário, utilizando a técnica da observação sistemática/não participante, foi constatado a problemática sobre instruções de medicação. Muitas vezes as instruções de preparo eram extensas e ficavam guardadas numa pasta, em meio a outros documentos, demandando tempo e prejudicando o processo de medicação. Por vezes, essas instruções acabavam sendo deixadas de lado, ocasionando principalmente erros de diluição e de interações medicamentosas.

Além disso, de acordo com Madalosso (2000), os hospitais ligados às Universidades, que oferecem campo de estágio para acadêmicos e estudantes, devem considerar as situações inerentes àqueles que estão aprendendo, tais como: inabilidade, insegurança, falta de domínio técnico, limitada capacidade para interpretar e analisar as situações presentes e emergentes, precipitação, lentidão, apresentando, enfim, possibilidade maior de risco para a falha e para o efeito adverso do cuidado.

Os erros de medicação, além de gerarem prejuízos econômicos, geram outros custos que não podem ser calculados, desde perdas para pacientes e familiares, sofrimento emocional, perda de produtividade, de dias de trabalho e de tempo gasto com telefonemas, reuniões, até desgaste emocional da equipe de saúde (CASSIANI, 2005). Frente a um erro cometido, são encontradas consequências caracterizadas por violência, punições, constrangimentos, vergonha, perda do prestígio profissional, demissões, e até mesmo suicídios de médicos e enfermeiros (COIMBRA, 1999; BULHÕES, 2001).

Sendo assim, o problema de projeto consistiu em encontrar formas de evitar os erros de medicação utilizando o design e os princípios da infografia, visando melhores resultados.

3.2. Etapa -1 (oportunidades)

Na primeira etapa da metodologia foram levantadas as temáticas de preferência, e a partir disso foram indicados artigos e teses como referência. Também foram levantadas possíveis parcerias em projetos de pesquisa e formas de buscar auxílio.

Para definir o tema da pesquisa foi efetuada a leitura dos materiais pesquisados preliminarmente e iniciado o levantamento das demandas gerais do HU com relação ao design (oportunidades de projeto). O levantamento foi efetuado com profissionais da saúde em três setores do HU: farmácia, setor neonatal e núcleo de vigilância sanitária.

Por meio de entrevistas abertas foi constatado carência em diversos aspectos relativos ao design, tanto dentro da temática do projeto, quanto fora dela. A demanda mais citada foi de divulgação. Tanto dos trabalhos de cada setor ou do setor em si, quanto de algum projeto específico. Nessas entrevistas também foi mencionada a necessidade da criação de identidade visual para a maternidade do HU; a criação de um sistema de identificação do leite materno (rotulagem); e a elaboração de materiais didáticos para cursos que aconteciam para a equipe de enfermagem e farmácia. Outra demanda premente é sobre instruções. Foram mencionadas: instruções de armazenagem de leite materno, instruções aos visitantes, instruções de diluição de medicamentos, e instruções de interações medicamentosas.

Também foi realizada visita ao setor neonatal do HU, em que foi possível verificar como são armazenados os medicamentos; onde as medicações são preparadas e como acontece o processo de preparo. A partir dessa visita foi constatado que os medicamentos são armazenados em caixas de plástico e gavetas (ver Figuras 7 e 8), tendo embalagens e rótulos semelhantes, com baixa legibilidade. Foi mencionado que o único medicamento identificado facilmente era o que havia uma etiqueta vermelha colada, os demais necessitavam de leitura do rótulo para identificação. Após separar a medicação prescrita, é necessário ler as instruções de diluição e preparo de medicação (quando necessário) para se certificar a respeito das interações medicamentosas que podem ocorrer. Essas instruções se encontravam dentro de uma pasta, em documentos variados e com diversas páginas, sendo necessário abrir a pasta, encontrar o documento, localizar o medicamento para então ter acesso às informações necessárias.

Essa situação também pode ser verificada em outros setores do

mesmo hospital, conforme estudo realizado por Seitz (2015).

Ao fim desta etapa – após as entrevistas, as visitas e pesquisas preliminares – foram encontradas diversas oportunidades de projeto e elencados possíveis temas a serem trabalhados. A partir do interesse inicial por trabalhar com erros de medicação, e das constatações durante as visitas, foram selecionadas 3 oportunidades de projeto:

- sistemas de identificação de medicamentos;
- instruções de interações medicamentosas;
- instruções sobre diluição de medicação.

3.3. Etapa 0 (prospecção/solicitação)

Nesta etapa foi definida a problemática central que norteou o projeto.

3.3.1. Temática central do projeto

A escolha da temática do projeto deu-se embasada nas constatações citadas anteriormente. Optou-se então por trabalhar instruções de preparo e diluição de medicação intravenosa, resultando num ou mais sistemas de identificação visual, utilizando princípios da infografia.

3.3.2. Viabilidade técnica e legal

As normas seguidas pelas equipes que preparam as medicações são regulamentadas pela ANVISA e são constituídas por uma série de protocolos e recomendações. A principal referência pertinente ao tema de projeto é a RDC 45, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Utilização das Soluções Parenterais (SP) em Serviços de Saúde.

Com relação à viabilidade técnica, o projeto tem fácil viabilização a fim de ter boa aplicabilidade dentro do HU. As peças gráficas podem ser impressas e coladas diretamente nos ambientes hospitalares de preparo de medicação, ou encapsuladas e colocadas à disposição para fácil consulta. Dessa forma, sua viabilidade técnica é plenamente possível e de fácil resolução, visto que a maior parte das gráficas rápidas podem atender à essa demanda, e caso seja necessário algum acabamento diferenciado, ou emolduração, também é facilmente conseguido.

3.3.3. Registros e patentes

O levantamento realizado junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) (Figuras 2 e 3) resultou em dois registros de desenho industrial com o título “PADRÃO ORNAMENTAL APLICADA EM FICHA E ETIQUETA DE MEDICAÇÃO”, sob os códigos DI 6802352-9 e DI 6802353-7. Nenhum deles possibilitava acesso ao projeto. Foi realizada pesquisa posterior em mecanismos de buscas na internet a fim de averiguar mais detalhes mas não foi possível obter maiores informações.

Quanto aos registros de patentes, não foi encontrado nenhum resultado com os termos “infográfico medicação” e “instruções medicação”.

As figuras apresentadas neste trabalho sofreram redução de tamanho para se adequar ao formato da página (A5), o que, por vezes, prejudica a legibilidade das mesmas.

Figura 2 – Resultado da busca no INPI para “instruções medicação”.

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

Consulta à Base de Dados do INPI [Início | Ajuda?]

» Consultar por: Base Desenhos | Finalizar Sessão

RESULTADO DA PESQUISA (02/09/2015 às 14:05:09)

Pesquisa por:

Título: 'INSTRUÇÕES MEDICAÇÃO' \ Foram encontrados 2 processos que satisfazem à pesquisa. Mostrando página 1 de 1.

Pedido	Depósito	Título	Clas
DI 6802352-9	23/06/2008	PADRÃO ORNAMENTAL APLICADA EM FICHA E ETIQUETA DE MEDICAÇÃO	-
DI 6802353-7	23/06/2008	PADRÃO ORNAMENTAL APLICADO EM FICHA E ETIQUETA DE MEDICAÇÃO	19-08

Páginas de Resultados:
1

Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910 | Rua São Bento, 1 - Centro - RJ - CEP: 20060-010

Fale conosco

Fonte: Captura de tela da página do INPI.

Figura 3 – Resultado da busca no INPI para “infográfico medicação”.



Fonte: Captura de tela da página do INPI.

Já a pesquisa realizada no *Google Patents* com os mesmos termos, mas em inglês, retornou 25.740 resultados. Em sua maioria eram registros voltados às medicações para uso domiciliar e aos pacientes, e não ao contexto hospitalar.

Após isso, foi realizada pesquisa no Banco de Dados da Anvisa (ANVISA, 2015) sobre produtos para saúde e também não foi encontrado nenhum resultado (os termos utilizados para a busca foram os mesmos termos utilizados para busca no INPI). Isso nos mostra que este trabalho é pioneiro em sua forma de abordagem.

3.3.4. Levantamento de mercado e visitas preliminares

O design na área da saúde encontra como referência de projetos o “Programa Design e Saúde” da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), com linhas de pesquisas voltadas à diversas melhorias que o design pode trazer para essa temática, com início no ano de 2012. Porém, não foram encontrados produtos relativos à ideia de projeto. Assim como no levantamento bibliográfico (ver item 3.4.2), os produtos existentes são voltados ao uso domiciliar da medicação, tendo como público alvo o próprio usuário da medicação. Sendo assim, não foram encontrados produtos similares.

As visitas preliminares foram efetuadas na etapa -1 (ver item 3.2).

3.4. Etapa 1 (levantamento de dados)

Nesta etapa foram elencadas as definições do projeto com base no levantamento de dados realizado. Esse levantamento está de acordo com as necessidades e expectativas do usuário, além de considerar a legislação e as normas técnicas para o desenvolvimento do modelo da peça gráfica.

3.4.1. Visitas a campo

Preliminarmente, foram utilizados como referência os levantamentos realizados por Seitz (2015), realizados dentro do próprio HU e rico em coleta de dados e registro fotográfico.

Durante o desenvolvimento do projeto foram realizadas duas visitas a campo: a primeira, visando fazer levantamentos preliminares, e que não foi registrada por se tratar de entrevistas informais e não estruturadas previamente; e a segunda, que foi realizada de forma semi-estruturada, tendo como objetivos:

- registro fotográfico do ambiente;
- registro fotográfico das instruções de medicação e tabelas de diluição;
- levantar quais são os medicamentos mais utilizados pelo setor neonatal;
- observar o preparo das medicações intravenosas.

As Figuras 4 a 11 são referentes ao registro fotográfico efetuado na segunda visita.

Figura 4 – Sala de preparo de medicação do setor neonatal do HU/UFSC.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 5 – Bancada de preparo de medicação do setor neonatal do HU/UFSC.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 6 – Local onde se encontram as instruções de preparo e administração de medicação do setor neonatal do HU/UFSC.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 7 – Medicamentos armazenados nas gavetas da sala de medicação do setor neonatal do HU/UFSC.



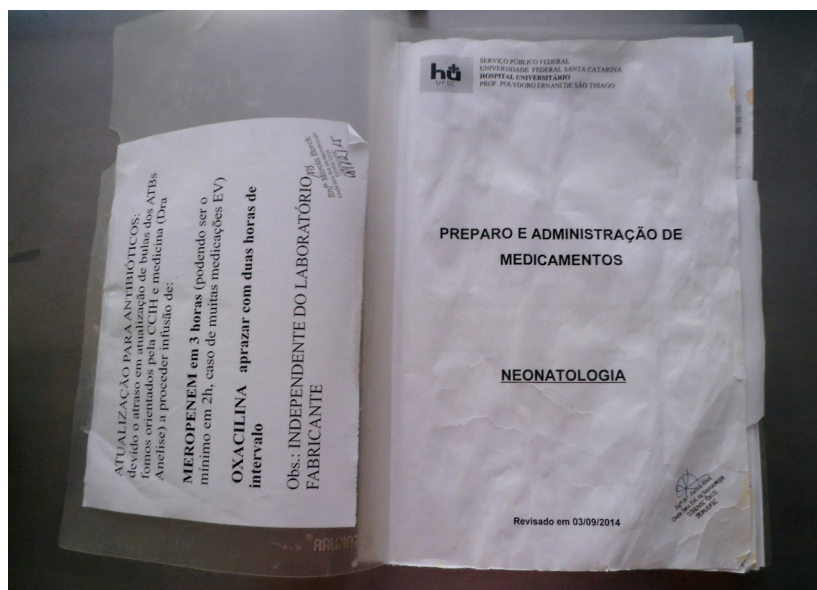
Fonte: Acervo pessoal.

Figura 8 – Medicamentos armazenados em potes plásticos no setor neonatal do HU/UFSC.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 9 – Instruções de preparo e administração de medicamentos do setor neonatal do HU/UFSC.



Fonte: Acervo pessoal.

Figura 10 – Página de instruções de preparo e administração de medicamentos do setor neonatal do HU/UFSC.

GENTAMICINA	
Diluição	AD, SF 0.9%
Estabilidade	AD - Sem estabilidade SF 0.9% - 24 h em geladeira
Incompatibilidade	Amicacina, BiCa, furosemida, heparina, indometacina, propofol, aminoglicosídeos, varfarina, sulfadiazina
Compatibilidade	NPP
Administrar por 30 minutos a 2 horas	
HEPARINA	
Estabilidade	7 dias em ambiente. Indicar data de abertura e guardar na gaveta.
HIDROCORTIZONA	
Estabilidade	UNIÃO QUÍMICA e ARISTON: 3 dias em geladeira, 24 horas em temperatura ambiente <i>União - 24 h em geladeira</i>
IBUPROFENO	
FOTOSSENSÍVEL	Lavar antes e após a infusão com 1,0ml de SF 0.9% ou SG 5% para evitar contato com soluções ácidas.
Diluição	SF 0.9% (preferencialmente), SG 5%
MEROPENEM	
Diluição	AD, SF 0.9%
Estabilidade	AD - 8 horas em temperatura ambiente; 24 horas para MEPENOX; 48 horas para MERONEM e GÊNERICO ABL CELOFARME e EUROFARMA e ASPEN: 48 horas em geladeira SF 0.9% - 10 horas em temperatura ambiente para MEPENOX e MERONEM; 48 horas MERONEM e GÊNERICO ABL <i>Aspen - 48h em geladeira</i> <i>União - 48h em geladeira</i>
Incompatibilidade	GluCa (NPP), aciclovir, diazepam, multivitamínico, ondansetron, zidovudina <i>União - 48h em geladeira</i>
Administrar em 30 minutos a 3 horas	<i>Aspen - 48h em geladeira</i> <i>União - 48h em geladeira</i>
METRONIDAZOL	
Estabilidade	24 horas em geladeira (quando for com tampa auto-vedante)
Administrar em 60 minutos	<i>Obs: compatível com NPP</i> <i>Incompatível meropenem e Aztreonam</i>
OCTREOTIDE	
Incompatibilidade	NPP e amiodarona
PROTEGER DA LUZ	
NÃO GUARDAR E NÃO MANTER NA GELADEIRA	
OXACILINA	
Diluição	AD, SF 0.9%
Estabilidade	ARISTON - sem estabilidade BLAU - 6h em geladeira TEUTO - 7 dias em geladeira NGVAFARMA - em 10 ou 20 mg - 7 dias em geladeira SF 0.9% - 7 dias em geladeira <i>União - 30'</i> <i>OXANON</i>
Incompatibilidade	Amicacina, gentamicina, penicilina, aminoglicosídeos, tetraciclina
Administrar entre 30 minutos a 2 horas	

Fonte: Acervo pessoal.

Figura 11 – Exemplo de página de instruções de preparo e administração de medicamentos do setor neonatal do HU/UFSC.

PENICILINA POTÁSSICA	
Diluição	AD
1.000.000UI	Diluir em 1,6ml de AD = volume total com pó 2ml
5.000.000 UI	Diluir em 8ml de AD = volume total com pó 1,6ml
Estabilidade	7 dias em geladeira ARISTON- sem estabilidade NOVAFARMA - sem estabilidade
Administrar entre 15' (doses menores que 75000) e 30 minutos	

PIPERACILINA/TAZOBACTAM	
Diluição	AD, SF 0,9%, SG 5% <i>UNIRIO - AD</i>
Estabilidade	48 horas em geladeira <i>UNIRIO - 48h</i>
Incompatibilidade	Aminoglicosídeos, anticoagulantes, BiCa, vancomicina, hemoderivados
Compatibilidade	NPP
Administrar em 30 minutos	CÁLCULO PARA ADMINISTRAÇÃO DIA DROGA DEVE SER FEITA COM GRAMAS

VANCOMICINA	
Diluição	AD, SG 5% ARISTON - AD CELLOFARM - SF 0,9% NOVAFARMA - AD TEUTO - AD
Estabilidade	ARISTON - 24 horas em geladeira ou ambiente CELLOFARM - 14 dias em geladeira NOVAFARMA - 14 dias em geladeira ABL - 24 horas em temperatura ambiente; e 14 dias em geladeira TEUTO - 14 dias em geladeira
Incompatibilidade	Amicacina, aminofilina, anfotericina B, BiCa, furusemida, gentamicina, heparina, cloranfenicol, penicilina G, ticarcilina + clavulanato de potássio, cefazidima, dexamestanona, dexamestanona, succinato sódico de hidroperitona, fenitoína sódica, vitaminas do complexo B e vitamina C, rifampicina, digoxina, ganciclovir
Compatibilidade	NPP
INFUSÃO EM 60 MINUTOS (prevenir dispnéia, hipotensão, choque, parada cardíaca)	

ZIDOVIDUINA	
Diluição	SG 5%
Estabilidade	PURO - 24 horas em temperatura ambiente SOLUÇÃO - 8 horas em temperatura ambiente, 24 horas em geladeira
INFUSÃO EM 60 MINUTOS	

NPP

Incompatibilidade: aciclovir, amicacina, anfotericina B, cloreto de magnésio, midazolam, fenobarbital, fenitoína, meropenem (GluCa).

Fonte: Acervo pessoal.

As dimensões da área de visualização mais adequada (em que as peças poderiam ficar posicionadas) do armário onde as instruções ficam localizadas atualmente são de 90cm (altura) x 50cm (largura).

A partir da observação do ambiente da sala de medicação e contexto de uso do produto a ser desenvolvido, foi verificado que a opção de fixar a peça gráfica na bancada de preparo poderia inviabilizar sua plena visualização, visto que os medicamentos e instrumentos utilizados acabariam encobrendo partes da peça.

Com relação aos medicamentos intravenosos mais utilizados no setor, temos: ampicilina, gentamicina, penicilina, dexametasona, fentanil, adrenalina, cafeína, dopamina, dobutamina e furosemida. Destacando-se ampicilina, dopamina e furosemida.

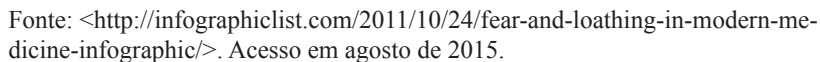
Na segunda visita não foi possível realizar a observação do preparo da medicação, pois não havia medicação intravenosa para ser realizada no momento da visita. Foi levantada a opção de fazer uma simulação, porém, como haveria perdas de materiais, essa opção foi descartada.

3.4.2. Levantamento bibliográfico

Foi realizada pesquisa sobre “*instruções de medicação*” em mecanismos de busca da internet e os resultados encontrados referem-se a manuais para as equipes, majoritariamente de forma escrita e em documentos extensos. Quanto à grafismos e recursos visuais, foram encontrados apenas resultados referentes às instruções aos pacientes, voltados aos medicamentos de uso domiciliar.

A mesma pesquisa foi realizada novamente buscando por termos em inglês, e foram obtidos os mesmos tipos de resultados. Ao pesquisar por “*medicine infographic*”, no *Google Images*, foram encontrados diversos infográficos informativos, de “*cunho jornalístico*” (Figura 12).

Como mencionado anteriormente (item 3.3.3), as figuras apresentadas neste trabalho sofreram redução de tamanho, o que, por vezes, prejudica a legibilidade das mesmas.



Utilizando a ferramenta do *Google Acadêmico*, buscando por “instruções de medicação”, também não foram encontrados resultados referentes à ideia de projeto. A referência mais próxima que poderia ser de auxílio ao projeto, foi um artigo intitulado “*Análise de Causa Raiz: avaliação de erros de medicação em um hospital universitário*”, de 2010, pela USP. Os demais resultados eram referentes à instruções de medicação para uso domiciliar, e outros artigos relacionados às medicações em si, voltadas às áreas técnicas de medicina, enfermagem e farmácia.

Pesquisando por “instruções de preparo de medicação” foram encontrados resultados em sua maioria sobre análises de causas de erros de medicação, como por exemplo “*Sistema de medicação: análise dos erros nos processos de preparo e administração de medicamentos em um hospital de ensino*”, 2006, também pela USP; e “*Padrão de prescrição, preparo e administração de medicamentos em usuários de sondas de nutrição enteral internados em um hospital universitário*”, 2006, UFRGS.

Ao realizar a busca utilizando termos em inglês (“*medice instructions*”, “*medicine prepare instructions*”), a pesquisa retornou resultados semelhantes – alheios à ideia de projeto – porém, retornou resultados de pesquisas referentes ao uso de pictogramas nas instruções de medicação, com estudos de caso e levantamentos específicos sobre instruções de medicação para uso domiciliar.

3.4.3. Estudo de mercado

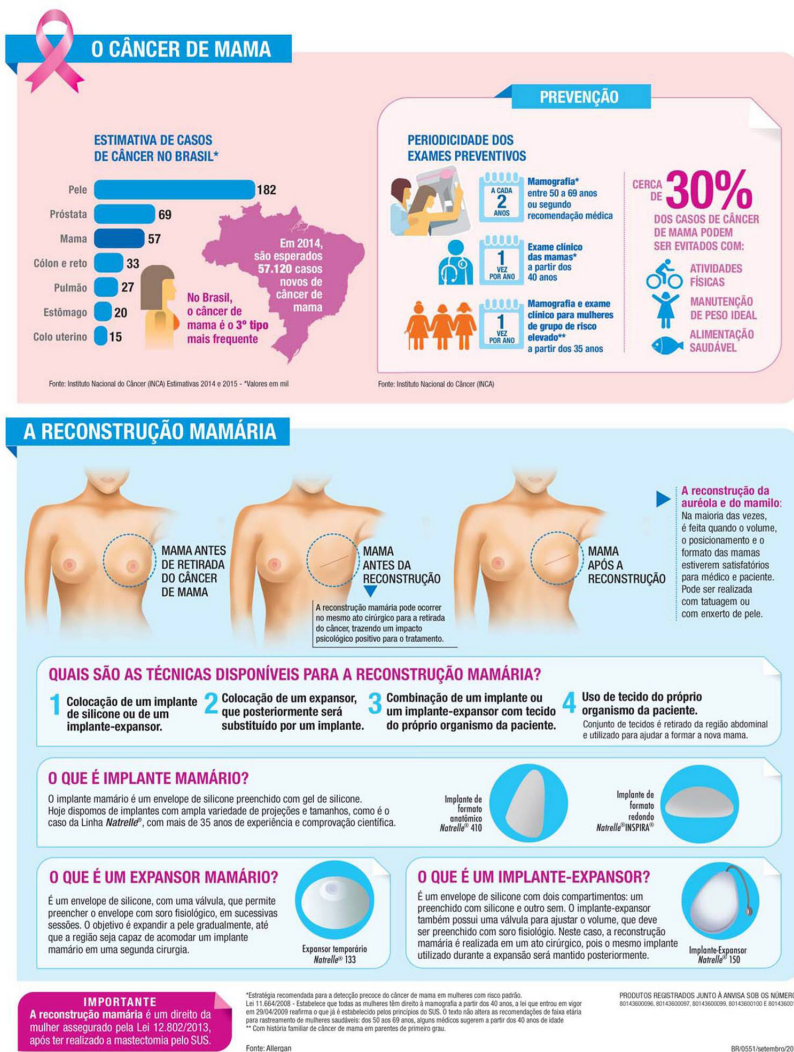
Nesta etapa da metodologia foram feitos os levantamentos de mercado a fim de saber se há concorrentes diretos e indiretos, bem como similares já existentes no mercado.

3.4.3.1. Concorrentes e similares

A forma mais comum de disponibilizar as informações de diluição de medicamentos é na forma de tabela (ver Figuras 10 e 11, e 20-23). A maioria das instruções refere-se ao processo de administração da medicação e não de seu preparo.

Porém, os infográficos já vêm sendo utilizados para abordar questões da área saúde (Figuras 13 a 15). Apesar de já estarem sendo utilizados para abordar questões dessa área, não foram encontrados resultados para o uso **dentro** da área da saúde, em hospitais e clínicas, tendo como público alvo a própria equipe hospitalar.

Figura 13 – Exemplo de infográficos na área da saúde nº1.



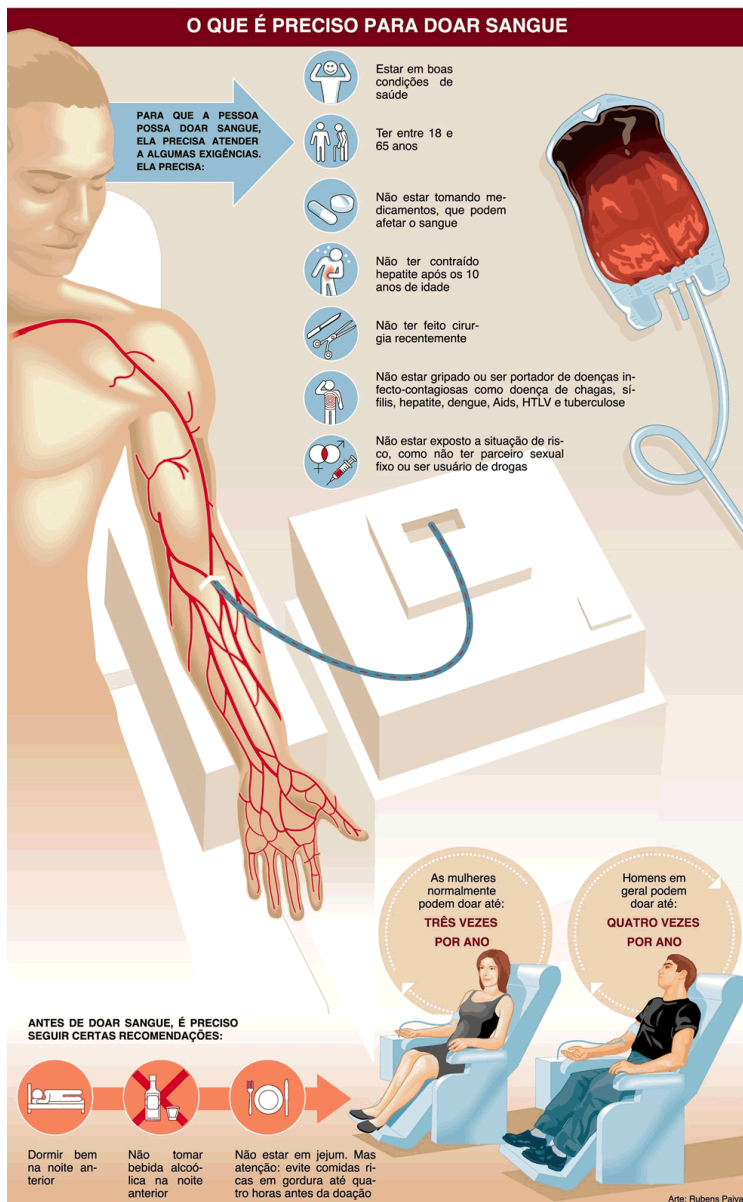
Fonte: <<http://mulhercomsaude.com.br/saude-da-mulher/outubro-rosa-acoes-de-alerta-e-conscientizacao-sobre-o-cancer-de-mama/>>. Acesso em agosto de 2015.

Figura 14 – Exemplo de infográficos na área da saúde nº2.



Fonte: <<http://noticias.uol.com.br/infograficos/2013/07/11/entenda-as-propostas-do-governo-para-melhorias-na-rede-publica-de-saude.htm>>. Acesso em agosto de 2015.

Figura 15 – Exemplo de infográficos na área da saúde nº3.



Fonte: <<http://enfermeiropsf.blogspot.com/2009/11/transfusao-de-sangue.html>>.
Acesso em agosto de 2015.

3.4.3.2. Consumidores e usuários potenciais

O material desenvolvido no projeto poderá ser utilizado por hospitais, clínicas, geriatrias, pronto-socorros, e/ou pronto-atendimentos, ambulâncias, e UTIs móveis que utilizem medicações intravenosas; por equipes de preparo de medicações, bem como estudantes da área da saúde. O foco principal será o contexto hospitalar do setor neonatal do HU e a equipe de preparo de medicação intravenosa do mesmo setor, mas o projeto considera a possibilidade de sua expansão a outros setores e contextos.

3.4.3.3. Necessidades e expectativas

Como necessidades, temos a praticidade e a simplificação dos materiais. As instruções devem ser o mais objetivo possível, de fácil visualização e interpretação.

A expectativa central é que o modelo de peça gráfica auxilie no processo de preparo de medicação, evitando erros decorrentes de interações medicamentosas e diluições feitas incorretamente. Sendo assim, espera-se que agilize e otimize o processo de preparo das medicações intravenosas.

Projetar produtos com foco nos usuários exige conhecer suas características, capacidades e limitações, tanto físicas quanto mentais e cognitivas, dentre as quais se destacam: a experiência, o conhecimento, a bagagem cultural, as incapacidades, a idade e o gênero. Além disso, é fundamental também saber a frequência com que o usuário faz uso do produto e qual a tarefa realizada, para que esta possa ser melhorada, proporcionando maior satisfação no uso do produto (JORDAN, 1998 *apud* GARCIA et al., 2014)

Segundo Richardson (1999), o questionário é um dos mais comuns instrumentos de coleta de dados que podem ser utilizados para obter informações acerca de grupos sociais, além de ser uma entrevista estruturada. Portanto, a fim de levantar as opiniões, necessidades e expectativas dos profissionais da saúde foi elaborado um questionário via *Google Docs* (ver Apêndice A).

Composto de 38 questões, o questionário possuía perguntas distribuídas em questões abertas e fechadas, que possibilitaram

respostas simples e/ou de múltiplas escolhas, respostas por escala Likert¹, além de oferecerem possibilidade de comentários extras.

O questionário foi compartilhado nas redes sociais visando conseguir o maior número de respostas possível. A justificativa e metodologia empregada para sua utilização embasam-se em Richardson (1999).

A análise das respostas do questionário poderá ser verificada no item 3.5.3.

3.5. Etapa 2 (organização e análise dos dados)

Nesta etapa foi realizada a organização dos dados levantados, e a análise dos mesmos.

3.5.1. Análise diacrônica

Fazendo uma análise histórica sobre instruções de preparo de medicação, foi constatado que as mais antigas fontes escritas medicofarmacêuticas são provenientes das civilizações da Mesopotâmia e do Egito. Na Mesopotâmia os registros são constituídos por tábuas de argila gravadas com um estilete em escrita cuneiforme. O mais antigo documento farmacêutico conhecido é a Tábua de Nippur. Feita de argila e contendo 15 receitas medicinais, a tábua data de 2100 a.C.. Há diversas imagens de tábuas de Nippur, visto que eram um conjunto de tábuas distintas, de temas distintos. Não foi possível identificar quais das imagens referiam-se às receitas medicinais, pois cada fonte mostra imagens diferentes.

Já o papiro mais importante da história da farmácia é o papiro Ebers (Figura 16), datado de 1500 a.C.(aproximadamente). Este papiro era como um manual destinado aos estudantes, e revelava “segredos” de medicação. Este papiro tem mais de 20 metros de comprimento e contém 811 prescrições, além de mencionar 700 remédios para distintas doenças, desde mordida de serpente até febre puerperal, abrangendo diversos

¹ Proposta por Rensis Likert em 1932, é uma escala onde os respondentes são solicitados não só a concordarem ou discordarem das afirmações, mas também a informarem qual o seu grau de concordância/discordância (MATTAR, 1997, *apud* GODOY et al., 2001).

temas médicos (SBFC, s.d.). Diferentemente do que acontece nas fontes mesopotâmicas, as fórmulas egípcias, como as contidas neste papiro, são quantitativas. Este papiro encontra-se atualmente na Biblioteca da Universidade de Leipzig (Alemanha) (MENEZES, 2005; SBFC, s.d.).

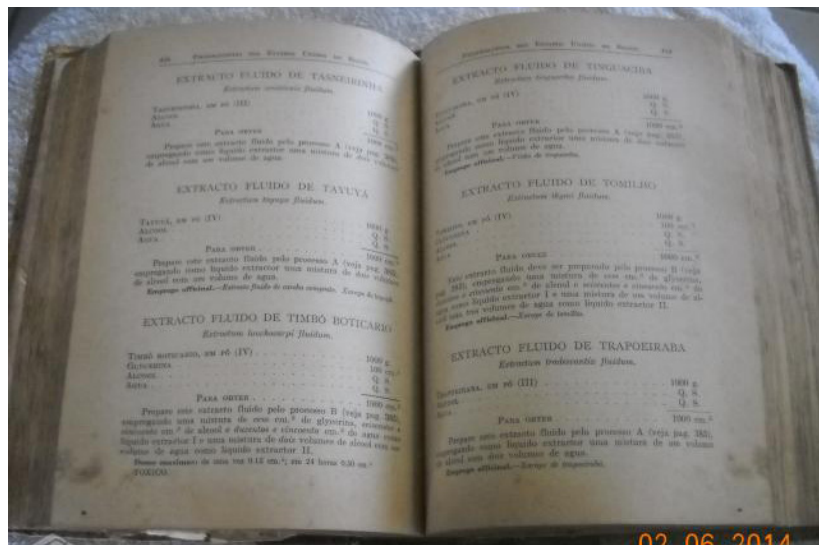
Figura 16 – Papiro de Ebers.



Fonte: <<https://www.emaze.com/@ALTWZLTL/El-libro-en-la-antig%C3%B9-Cedad>> e <https://pt.wikipedia.org/wiki/Papiro_Ebers>. Acesso em outubro de 2015.

A origem das atividades comerciais relacionadas à farmácia se deu a partir do século X com as “boticas” ou “apotecas”, como eram conhecidas na época. Neste período, a medicina e a farmácia eram uma só profissão. O boticário tinha a responsabilidade de conhecer e curar as doenças, mas para exercer a profissão devia cumprir uma série de requisitos e ter local e equipamentos adequados para a preparação e armazenamento dos medicamentos. Ele manipulava e produzia o medicamento na frente do paciente, de acordo com a Farmacopéia e a prescrição médica. A Farmacopéia Brasileira é o Código Oficial Farmacêutico do País, onde se estabelecem, dentre outras coisas, os requisitos mínimos de qualidade para fármacos, insumos, drogas vegetais, medicamentos e produtos para a saúde. A primeira farmacopeia brasileira data de 1929 (CRFCE, s.d.; ANVISA, s.d. ; BRITO, s.d.). As figuras a seguir (17 e 18) mostram a primeira, a segunda e a quinta edição da Farmacopéia Brasileira.

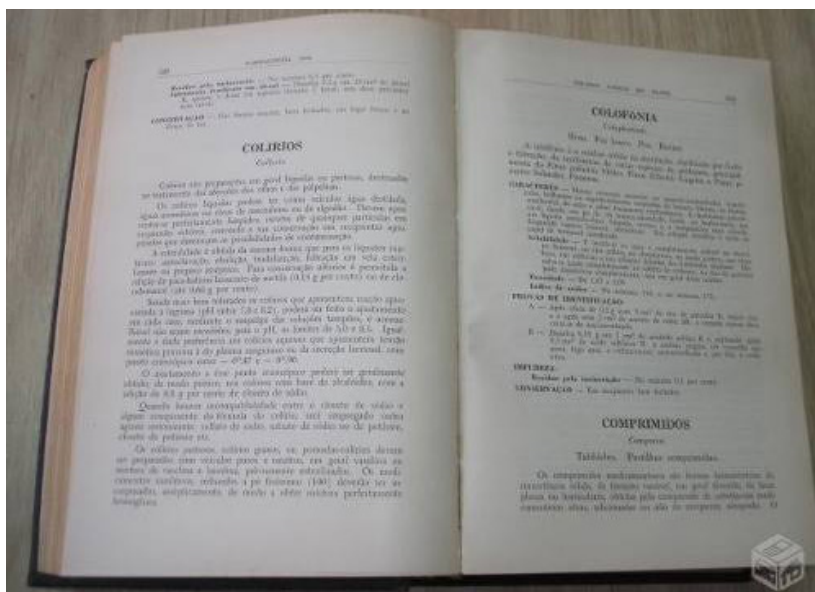
Figura 17 – Farmacopéia Brasileira 1ª edição (1929).



Fonte: <<http://rs.olx.com.br/regioes-de-porto-alegre-torres-e-santa-cruz-do-sul/livros-e-revistas/farmacopeia-brasileira-primeira-edicao-1929-36396226>>.

Acesso em outubro de 2015.

Figura 18 – Farmacopéia Brasileira 2ª edição (1956).



Fonte: < http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-680278229-farmacopeia-brasileira-primeira-e-segunda-edico-1929-e-1956-_JM>. Acesso em outubro de 2015.

Figura 19 – Farmacopéia Brasileira 5ª edição (2010) p.60.

60 Farmacopeia Brasileira, 5ª edição

Tabela 1 – Critérios de avaliação da determinação de peso para formas farmacêuticas sólidas em dose unitária.

<i>Formas farmacêuticas em dose unitária</i>	<i>Peso médio</i>	<i>Limites de variação</i>
Comprimidos não revestidos ou revestidos com filme, comprimidos efervescentes, comprimidos sublinguais, comprimidos vaginais e pastilhas	80 mg ou menos mais que 80 mg e menos que 250 mg 250 mg ou mais	$\pm 10,0\%$ $\pm 7,5\%$ $\pm 5,0\%$
Comprimidos com revestimento açucarado (drágeas)	25 mg ou menos mais que 25 mg e até 150 mg mais que 150 mg e menos que 300 mg 300 mg ou mais	$\pm 15,0\%$ $\pm 10,0\%$ $\pm 7,5\%$ $\pm 5,0\%$
Cápsulas duras e moles, cápsulas vaginais	menos que 300 mg 300 mg ou mais	$\pm 10,0\%$ $\pm 7,5\%$
Supositórios e óvulos	independente do peso médio	$\pm 5,0\%$
Pós estéreis, pós liofilizados e pós para injetáveis	mais que 40 mg*	$\pm 10,0\%$
Pós para reconstituição (uso oral)	menos que 300 mg 300 mg ou mais	$\pm 10,0\%$ $\pm 7,5\%$

(*) Se o peso médio for de 40 mg ou menos, submeter ao teste de *Uniformidade de doses unitárias* (5.1.6).**PROCEDIMENTO PARA PRODUTOS EM DOSES MÚLTIPLAS**

Para produtos acondicionados em recipientes para doses múltiplas, o teste permite verificar a homogeneidade no envase.

Pós para reconstituição (uso oral e parenteral)

Pesar, individualmente, 10 unidades. Remover o conteúdo e lavar os respectivos recipientes utilizando solvente adequado. Secar, esfriar à temperatura ambiente e pesar novamente. A diferença entre as duas pesagens representa o peso do conteúdo.

Determinar o peso médio do conteúdo das 10 unidades. Os valores individuais não diferem de $\pm 10\%$ em relação ao peso médio.

Granulados, pós, géis, cremes e pomadas

Nota: para realizar o teste, é necessário conhecer a quantidade nominal do envase.

Pesar, individualmente, 10 unidades. Remover o conteúdo e lavar os respectivos recipientes utilizando solvente adequado. Secar, esfriar à temperatura ambiente e pesar novamente. A diferença entre as duas pesagens representa o peso do conteúdo.

Determinar o peso médio do conteúdo das 10 unidades. O peso médio dos conteúdos não é inferior ao peso declarado e o peso individual de nenhuma das unidades testadas é inferior à porcentagem indicada na **Tabela 2**, em relação ao peso declarado.

Caso não seja cumprida essa exigência, determinar o peso individual do conteúdo de 20 unidades adicionais. O peso médio do conteúdo das 30 unidades não é inferior ao peso declarado, e o peso individual de não mais que uma unidade em 30 é inferior à porcentagem indicada na **Tabela 2**, em relação ao peso declarado.

Tabela 2 – Critérios de avaliação da determinação de peso para formas farmacêuticas em doses múltiplas.

<i>Formas farmacêuticas em doses múltiplas</i>	<i>Peso declarado</i>	<i>Porcentagem mínima em relação ao peso declarado</i>
Granulados, pós, géis, cremes e pomadas	até 60 g	90,0%
	acima de 60 g e até 150 g	92,5%
	acima de 150,0 g	95,0%

Fonte: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/cd_farmacopeia/index.htm>. Acesso em outubro de 2015.

A sociedade, a partir da década de 50, começa a dispor dos serviços das farmácias e da qualificação do farmacêutico (CRFCE, s.d). A partir de então começaram a ser elaborados manuais específicos para tipo de medicação e vias de administração.

Atualmente diversos hospitais publicam seus guias de orientação e protocolos de preparo e administração de medicamentos em forma de “cartilhas”. Essas cartilhas geralmente contém informações na forma de textos, tópicos e tabelas.

Não foram encontradas cartilhas com instruções de forma gráfica, utilizando infografia, esquemas, organogramas ou outras formas de representação gráfica.

3.5.2. Análise sincrônica

Atualmente as informações sobre as medicações estão em documentos extensos, escritos em diversas laudas. No caso das medicações intravenosas, há também as tabelas de diluição de medicamentos (ver exemplos nas figuras 20 a 23).

Em sua maioria, as instruções e protocolos de preparo de medicamentos são em textos longos, sem cuidados com sua apresentação gráfica. Muitas vezes é utilizado o recurso de tópicos ou listas, como numa sequência dos passos a serem executados.

Analisando especificamente as instruções do setor neonatal do HU/UFSC (ver figuras 7 a 9), é possível identificar diversas inconsistências. Percebe-se que constam 26 medicamentos, organizados em ordem alfabética e dispostos em 8 páginas mais a capa. As páginas são em tamanho A4, impressão em preto e branco, com destaques de caneta marca-texto de diversas cores, e anotações manuais em diversas áreas. A tipografia é padrão, utilizando Times New Roman (12 pt para corpo de texto) e valendo-se de negritos para destaques. As informações variam nos medicamentos e não são bem hierarquizadas e organizadas, dificultando sua assimilação, favorecendo enganos e dificultando a leitura do material. Não há preocupação estética e nem projeto gráfico planejado para melhor organização das informações.

Conforme mencionado anteriormente (item 3.3.3), as figuras sofreram redução de tamanho, o que, por vezes, prejudica a legibilidade das mesmas. A seguir, há exemplos de tabelas de diluição de medicação intravenosa utilizadas no preparo dessas medicações em hospitais brasileiros.

Figura 20 – Exemplo de tabela de diluição de medicamentos injetáveis do Sistema de Saúde Mãe de Deus, 2014.

TABELA DE DILUIÇÃO DE MEDICAMENTOS INJETÁVEIS

Medicamento Nome Comercial Nome genérico	Tempo Infusão	Forma Farmacêutica	Via de Administração	Diluição Volume Usual	Estabilidade		Observações
					Medicamento diluído em bolsa	Sobra na embalagem original	
Abelcet 5mg/ml, 20ml Autofortetina B Lipidica	2,5mg/kg/h	Suspensão estéril Injetável (pronto para o uso)	IV infusão Concentração 1mg/ml	Exclusivamente em SG 5% 100mg/100ml.	TA: 6h	Refrigeração: 48h	*Incompatível com SF 0,9% *Não misturar com outras drogas ou eletrólitos.
Actilyse RTPA 50mg Alteplase 50mg 50ml	Bolus - 1 a 2 min IV - 3 h *A solução obtida após reconstituição deve ser usada imediatamente se reconstituída em SF 0,9%, até uma proporção de 1:5	Pó liofilo estéril para solução injetável	IV infusão Bolus - 1 a 2 min (100% da dose total) por 1 a 2 min. Após 50mg/1h e 40mg/2h	50mg/50ml, SF 0,9%	TA: 6h	TA: 6h Refrigeração: 24h (Soro fisiológico)	*A reconstituição deve ser na proporção de 1mg/1ml de diluente. *Não utilizar SG 5% para diluição *Não misturar *Não aplicar via IM. *Proteger da luz.
Adenocard 3mg/mL ZnL Adenosina	IV rápida 1 a 2 segundos.	Solução injetável	IV rápida, 1 a 2 segundos. A primeira dose é de 6mg.	Sem diluição	x	Usar de imediato, descartar sobras. A solução deve estar clara no momento do uso.	*A dose rápida de 12mg pode ser repetida se necessário. *Não administrar nas veias das mãos ou pés. *Não refrigerar e proteger da luz.
Anticacina 500mg/2ml	30 - 60 min	Solução injetável	IV infusão 500mg/100ml, SF 0,9%.	100ml, SF 0,9% ou SG 5%	TA: 24h	Descartar	* Administrar com intervalo de 1h com Penicilinas. * Administrar com intervalo de 1h com Glicosporinas.
Antiofollina 0,24g 10ml.	Não exceder 25mg/min Aprox. 30 min	Solução injetável	IV (sem lento-3,5min) Bolus: 5-10ml, AD 240mg/100ml, SF 0,9% ou SG 5%	100ml, SF 0,9%	TA: 24h	Descartar	* Não refrigerar por possível cristalização *também pode ser diluída em SG5% 100ml. *Não administrar via IM.
Ampicilina 500mg Ampicilina 1g (Binotal)	IM: lento IV Bolus: 3 min IV Infusão: 30 - 30 min	Pó para solução injetável	IM: Sem diluição IV Bolus: 5-10ml, AD IV Infusão: 240mg, SF 0,9%	10mg/ml.	Refrigeração 24h - até 30mg/ml.	Refrigeração 8h *já reconstituído com AD	*Não misturar com outras drogas *Administrar com intervalo de 1-2h com aminoglicosídeos

Figura 21 – Exemplo de tabela de diluição de medicamentos do Hospital Universitário da USP, 2014.



DILUIÇÃO DE MEDICAMENTOS INTRAVENOSOS PARA PACIENTES ATENDIDOS NA CLÍNICA CIRÚRGICA SETEMBRO DE 2012			
FÁRMACO	DILUENTE	VOLUME	VELOCIDADE OU TEMPO MÍNIMO PARA ADMINISTRAÇÃO (PACIENTE ADULTO SEM NEFRO OU HEPATOPATIAS)
Aciclovir 250 mg (ZOVIRAX®)	SF	250 mg em 50 ml ¹ 500 mg em 100 ml ¹ (concentração da solução IGUAL ou MENOR que 7 mg/ml)	> 1 hora ¹
Ácido aminocaprílico 4000 mg (200mg/ml)	SF	1 – 2g em 250/500 ml ¹³	Velocidade menor ou igual: 200 mg/min ¹³ (30 minutos ou mais)
Adenosina 9 mg (3mg/ml)	--	Não diluir (após administração realizar "flush" de SF) ²	Administração rápida ²
Albumina humana 20% - (200 mg/ml – frasco 50 ml)	--	Não diluir	Seguir informe do SF
Amicacina 100 mg (50 mg/ ml)	SF	100 mg diluir em 100 ml ¹	30 a 60 minutos ^{1,2}
Amiodarona cloridrato 150 mg (50 mg/ml)	SG 5%	Conforme prescrição Utilizar concentração de 1 a 6 mg/ml Utilizar frasco de polietileno ² (concentrações > 2mg/ml requer catéter venoso central) ²	Conforme prescrição
Ampicilina 500 mg ou 1 g	SF	50 ml ^{1,2}	10 a 15 minutos ²
Anfotericina B 50 mg	SG5%	Diluir cada ml da solução reconstituída (5mg/mL) em 50 ml de SG 5% (concentração recomendada para administração 0,1mg/1ml) ²	2 a 6 horas ²
Anfotericina Lipossomal 50 mg	SG5%	Diluir cada ml da solução reconstituída (4 mg / ml) em 7ml de SG 5%. (concentração recomendada para administração 0,2-2mg/ml) ²⁵ Utilizar o filtro de 5 micron fornecido para transferir o volume do frasco reconstituído para a bolsa de glicose 5% ²⁵	60 a 120 minutos ²⁵
Atropina sulfato 0,25 mg (0,25 mg/ml)	--	Não diluir ²	usualmente rápida ²
Atropina sulfato 0,5 mg (0,5 mg/ml)	--	Não diluir ²	usualmente rápida ²
Benzilpenicilina potássica 2.500.000 Unidades Internacionais	SF	250 ml ¹	1 a 2 horas ²
Benzilpenicilina potássica 5.000.000 UI Internacionais	SF	250 ml ¹	1 a 2 horas ²
Cefalotina 1g (KEFLIN®)	SF	20 ml ¹	3 a 5 minutos ¹
Cefalotina 2g	SF	50 ml ¹	5 minutos ou mais ¹
Cefazolina 1g (KEFAZOL®)	SF	50 ml ¹	5 minutos ou mais ^{1,2}
Cefazolina 2g	SF	50 ml ¹	30 a 60 minutos ¹
Cefotaxima 1g (CLAFORAN®)	SF	50 ml ¹	20 a 30 minutos ^{1,2}
Cefoxitina 1g	SF	50 ml ²	20 a 30 minutos ²
Ceftazidima 1g (FORTAZ®)	SF	50 ml ^{1,2}	15 a 30 minutos ^{1,2}
Ceftriaxona 1g (ROCEFIN®)	SF	50 ml ²	15 a 30 minutos ²
Cetoprofeno 100 mg (PROFENO®)	SF	100 ml ⁴	20 minutos ⁴
Cetorolaco 30 mg (Toragesic®)	-	Não diluir ⁵	15 segundos ou mais
Claritromicina 500 mg (CLARICID®)	SF	250 ml ¹	60 minutos ¹
Clindamicina 600 mg (DALACIN®)	SF	300mg em 50 ml ¹ 600mg em 50 ml ¹ 900mg em 100 ml ¹ 1200mg em 100ml ¹	10 minutos ¹ 20 minutos ¹ 30 minutos ¹ 40 minutos ¹ (não exceder 30 mg/minuto)
Clorpromazina cloridrato 25 mg (5mg/ml) (AMPLICTIL®)	SF	50 ml ²	1 mg / minuto ⁷
Deslanósido 400 mcg (200 mcg/ml)	--	Não diluir, não adicionar em solução de infusão (AD, SF, SG, SR) ²¹	5 minutos ²²
Dexametasona, fosfato dissódico 10 mg (4 mg/ml) (Decadron®)	--	Não é necessário diluir ²	1 minuto ou mais ²

Fonte: <<http://www.hu.usp.br/tabelas-de-diluicao-de-medicamentos-injetaveis/>>. Acesso em outubro de 2015.

Figura 22 – Exemplo de tabela de diluição de medicamentos das unidades neonatais do Hospital Universitário da USP, 2014.

Medicamentos de administração parenteral nas unidades neonatais do HU-USP

Farmaco	Nome comercial / apresentação	Reconstituição		Concentração Sol.	Diluição	Diluir cada 1 ml da solução reconstituída com	Necessidade de proteção para a administração	Tempo de infusão	Cuidados
		Sol.	Vol.						
aciclovir	Teuto Pó liofilizado para reconstituição FA 250 mg	AD	10 ml	25 mg/mL	SG5%, SF ⁽³⁾	3 ml	Não	Maior ou igual à 1 hora ⁽³⁾	Em caso de restrição hídrica diluir cada 1 mL da sol. reconstituída com 1,5mL⁽³⁾ . Incompatível para infusão em “Y” com NP com ou sem lipídeos (precipitação)^(1,3) . Incompatível com soluções alcalinas⁽³⁾ .
adrenalina (epinefrina)	Hydren [®] Sol. Injetável 1 mg/ 1 ml	NA	NA	NA	SF ⁽⁴⁾	9 ml p/ push 15 mL p/ IC	Não	NA	Incompatível com soluções alcalinas⁽³⁾ .
albumina	Albuminar [®] Sol. Injetável F.A. 200 mg/mL	NA	NA	NA	NA	NA	Não	NA	Não usar água destilada para diluição⁽³⁾ . Observar as instruções dispensadas pela Farmácia e que podem variar em função da marca de albumina em uso.
alprostadil	Prostin [®] Sol. Injetável 500 mcg/mL	NA	NA	NA	SG5%, SF ⁽³⁾	24 ml	Não	24 horas	Evite contato da solução não diluída com as paredes da bureta, pois há interação com o plástico. Descarte a solução e o recipiente de infusão caso isso ocorra.

Elaborado por: Farm. Sandra C. Brassica
Revisado por: Farm. Altamir B. Sousa/ Karine Dal Paz

3
Data: 30/10/2013

Fonte: <<http://www.hu.usp.br/tabelas-de-diluicao-de-medicamentos-injeta-veis/>>. Acesso em outubro de 2015.

Figura 23 – Exemplo de manual de preparo de medicação injetável do Hospital Universitário de Santa Maria, 2015.

Medicamentos Injetáveis Gerais				
Medicamento:	Heparina sódica			
Nome Comercial:	Liquemine®			
Apresentação:	Frasco-ampola 25.000 UI/ 5 mL (pH = 5 - 7,5)			
Dose Usual:	Adultos: Nas doenças tromboembolíticas: Dose inicial: 5.000 - 10.000 UI EV, seguida de infusão contínua de 15 - 24 UI/Kg/h. Na síndrome coronariana aguda: 5.000 UI em bolus EV, seguido de 12 UI/Kg/h até 1.000 UI em infusão contínua por 48h.			
Reconstituição:	Não se aplica.			
Vias de Administração:	IM:	Não		
	EV Direto	Sim	Diluição Padrão:	Sem diluição
			Diluyente:	-
			Tempo de Infusão:	Bolus
	EV Intermitente	Sim	Diluição Padrão:	50 UI/ mL (10.000 UI/ 198 mL.)
			Diluyente:	SF; SG 5%
			Tempo de Infusão:	-
	Outra(s):			
Estabilidade:	Reconstituído		TA:	-
			R:	-
	Diluído		TA:	24 horas
			R:	-
Incompatibilidade:	-			
IMR:	Abciximab, alprostadil, alteplase, citalopram, clopidogrel, desvenlafaxina, enoxaparina, estreptocquinase, fluoxetina, sertralina, varfarina, venlafaxina, indometacina, nitroglicerina.			
Observação:	Inverter a bolsa a cada 4 horas, pelo menos 6 vezes, a fim de prevenir a aglomeração de heparina na solução. A validade após aberto dependerá das técnicas assépticas de manipulação. Não sofre perda na hemodíalise. Pode causar: hemorragia, choque hemorrágico, febre, cefaleia, náusea, vômito. NÃO RECOMENDADO O USO POR VIA SC, POIS HÁ A PRESENÇA DE ÁLCOOL BENZÍLICO, QUE PODE DESENCADear EVENTOS ADVERSOS.			

3.5.3. Aplicação do questionário e análise de dados

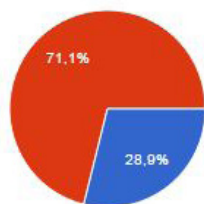
O questionário foi elaborado no *Google Docs* e distribuído em redes sociais para coletar o maior número de respostas possível. O período de respostas analisado está compreendido entre 10/10/2015 e 04/11/2015, e até a última data mencionada contabilizou 45 respostas. O público não ficou limitado ao HU, visto que as pesquisas sobre o contexto de erros de medicação também não se restringiram à esse hospital, portanto, em conformidade com as pesquisas trazidas no escopo do projeto, escolheu-se não limitar o questionário ao público do HU/UFSC. Foram mencionados dados referentes ao Brasil e o questionário também teve como foco o público brasileiro da área da saúde.

A seguir, são analisados os principais dados e informações coletadas por meio do questionário que mais relevantes para a pesquisa. Esses dados estão acompanhados de gráficos que representam as respectivas respostas para melhor visualização dos resultados.

Do público que respondeu ao questionário, 68,9% eram enfermeiros e 24,4% eram técnicos em enfermagem. Das 45 pessoas, 71,1% era do sexo feminino.

Figura 24 – Gráfico referente ao gênero dos respondentes do questionário.

Gênero:



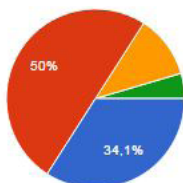
Masculino	13	28.9%
Feminino	32	71.1%

Fonte: *Google Analytics*.

Com relação à faixa etária, 46,6% dos respondentes possuía entre 25-35 anos, 33,3% possuía entre 18-24 anos, 11,11% possuía entre 36-45 anos, e 4,4% possuía entre 46-54 anos.

Figura 25 – Gráfico referente à faixa etária dos respondentes do questionário.

Qual é a sua faixa-etária?



18-24 anos	15	34.1%
25-35 anos	22	50%
36-45 anos	5	11.4%
46-54 anos	2	4.5%
Acima de 54 anos	0	0%

Fonte: *Google Analytics*.

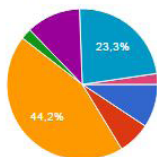
A maioria dos respondentes afirmou estar cursando nível superior (57,8%), ou seja, a maioria é estudante. Na sequência, 11,1% afirmou estar cursando pós-graduação e 11,1% afirmou ter nível superior completo.

Na questão aberta sobre quais os medos ou frustrações quanto ao preparo e diluição das medicações intravenosas, a maioria das respostas mencionou erros de dosagem e diluição de medicamentos, bem como prescrição médica errada. As demais respostas mencionaram outros medos variados, como erro de via de administração, contaminação, rótulos e frascos iguais, reações adversas e interações medicamentosas.

As principais dúvidas relatadas durante o processo de preparo das medicações referem-se à diluição do medicamento (44,2%), seguidas por interações medicamentosas (23, 3%) e reações adversas (11,6%).

Figura 26 – Gráfico referente às principais dúvidas relatadas pelos respondentes do questionário.

Quais são as suas principais duvidas na hora do preparo de medicações intravenosas?



Dosagem correta do medicamento	4	9.3%
Reconstituição do medicamento	3	7%
Diluição do medicamento	19	44.2%
Finalidade do medicamento	1	2.3%
Reações adversas dos medicamentos	5	11.6%
Interações medicamentosas	10	23.3%
Outros	1	2.3%

Fonte: *Google Analytics*.

Cerca de 68% dos respondentes afirmou conhecer alguém que já tenha cometido erros de medicação, e 17,8% afirma já ter cometido erros

de medicação ao menos uma vez.

Figura 27 – Gráfico referente à pergunta sobre erros de medicação.



Fonte: *Google Analytics*.

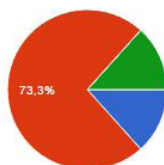
Cerca de 81,8% dos respondentes afirmou sempre preparar as medicações na sala de medicação, e as principais necessidades deles durante o processo de preparo da medicação consistem em: materiais de apoio sobre as diluições, prescrição correta, 5 certezas², calma, atenção, tempo, organização, silêncio, concentração, espaço (sala com tamanho adequado), iluminação adequada e conhecimento. As principais e mais citadas necessidades são silêncio, materiais de apoio, prescrição, 5 certezas, e atenção.

Quando questionados à respeito da necessidade de consultar algum material de apoio na hora do preparo das medicações, 86,6% das respostas foram positivas. Desses materiais, os mais consultados são o AME (Dicionário de Administração de Medicamentos na Enfermagem) e a bula dos medicamentos, secundariamente são os manuais, tabelas de diluição, protocolos da instituição, livros de administração de medicamentos, anotações de aula e até mesmo o *Google*. Algumas respostas mencionaram a consulta à enfermagem e à farmácia da unidade.

² A regra das 5 certezas (ou dos 5 certos) serve para evitar erros durante a administração de medicamentos. As 5 certezas são referentes à: 1. paciente certo; 2. medicamento certo; 3. dose certa; 4. via certa; 5. hora certa. (PORTAL EDUCAÇÃO, 2013).

Figura 28 – Gráfico referente à pergunta sobre consulta de materiais na hora do preparo da medicação.

Você sente necessidade de consultar algum material na hora do preparo das medicações?



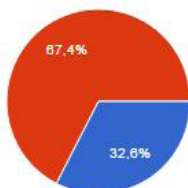
Sim, sempre	6	13.3%
Sim, às vezes	33	73.3%
Não, nunca	0	0%
Não, geralmente não preciso	6	13.3%

Fonte: *Google Analytics*.

O material para consulta na maioria das vezes fica disponível na sala de medicação (61,4%), porém não são suficientemente claras (para 54,5% dos respondentes) e ficam guardadas em gavetas (67,4%) ao invés de estarem expostas, o que acaba prejudicando os profissionais (36,6% das respostas).

Figura 29 – Gráfico referente à pergunta da armazenagem das instruções de medicação.

As instruções geralmente estão expostas, ou guardadas em gavetas, armários e etc?



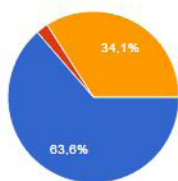
Expostas	14	32.6%
Guardadas	29	67.4%

Fonte: *Google Analytics*.

Para 63,6% dos respondentes, as instruções auxiliam na hora do preparo e diluição dos medicamentos, e para 34,1% elas auxiliam “mais ou menos”. As informações mais buscadas na hora do preparo são sobre a diluição dos medicamentos, seguida de interações medicamentosas e reações adversas.

Figura 30 – Gráfico referente à pergunta sobre o auxílio prestado pelas instruções de medicação

Você acha que as instruções te auxiliam na hora do preparo e diluição dos medicamentos?

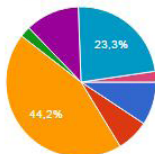


Sim	28	63,6%
Não	1	2,3%
Mais ou menos	15	34,1%

Fonte: *Google Analytics*.

Figura 31 – Gráfico referente às informações mais buscadas na hora do preparo da medicação.

Quais são as suas principais dúvidas na hora do preparo de medicações intravenosas?



Dosagem correta do medicamento	4	9,3%
Reconstituição do medicamento	3	7%
Diluição do medicamento	19	44,2%
Finalidade do medicamento	1	2,3%
Reações adversas dos medicamentos	5	11,6%
Interações medicamentosas	10	23,3%
Outros	1	2,3%

Fonte: *Google Analytics*.

Especificamente sobre a diluição dos medicamentos, as maiores dúvidas relatadas dizem respeito à quantidade a ser diluída, ao volume de reconstituição do medicamento, ao tempo de infusão, ao soro glicosado ou fisiológico, à compatibilidade em soluções, e aos medicamentos que são raramente usados. Apareceram frequentemente as dúvidas quanto aos cálculos de valores da diluição.

Os medicamentos que mais geram dúvidas na hora do preparo são, de acordo com as respostas: penicilina, morfina, noradrenalina, dexametasona, bactrim, presedex, benzetacil, ranitidina, nausedron. Separando por grupos, são os antibióticos, analgésicos e antimicrobianos.

Em uma escala de 1 a 5, onde 1 representa “definitivamente não” e 5 “definitivamente sim”, ao ser questionado sobre se as instruções são de fácil entendimento e assimilação, 16,3% das respostas mostraram que elas definitivamente não são de fácil entendimento, e apenas 4,7% entendem que elas são de fácil entendimento. Cerca de 30% das respostas marcaram o nível 3.

O que mais incomoda os respondentes nas instruções é o tamanho das letras, o excesso de texto, o excesso de informações e a falta de objetividade (Figuras 10 e 11). Porém, também apareceu a ausência de informações sobre o volume de reconstituição do medicamento. Também foi mencionada desorganização das informações, no sentido de o que é mais importante e usual está em meio ao texto - ao invés de estar em destaque - e primeiramente aparecem informações que, comparadas às outras, não são tão utilizadas no preparo. Uma das respostas mencionou a cor das instruções.

Os profissionais se certificam de que prepararam corretamente as medicações conferindo a prescrição, pedindo auxílio à outros profissionais, e recapitulando os procedimentos executados, mas mencionaram não se sentirem seguros quanto à isso. Alguns afirmam manter o material usado em cima da mesa e ao término do processo verificar o recipiente do fármaco vazio, o diluente, a prescrição e a dose.

Foram peculiares as respostas quanto à isso, pois ao mesmo tempo que alguns profissionais afirmaram ter certeza de que preparam corretamente, outros consultam colegas e/ou a prescrição, e outros afirmam se certificar com “a vivência diária” e “com sabedoria”.

Já com relação à forma como a equipe previne os erros, a maior parte das respostas foi “atenção”. Secundariamente foram mencionadas as 5 certezas, conferência da prescrição e uso de *check-lists*.

Ao serem questionados sobre como se sentiam enquanto preparavam as medicações, a maior parte das respostas remeteu à responsabilidade e concentração. Também relataram se sentirem inseguros e pressionados. Uma única resposta mencionou “confiante”.

Dos 45 respondentes, 63,6% acha que haveria formas de otimizar o processo de preparo das medicações, e quando questionados sobre o que eles gostariam de melhorar, a maior parte das respostas remeteu à informação. Seja acesso à informação, melhorar o ensino, prescrições com as informações necessárias, poder consultar as informações de forma mais detalhada, etc. Secundariamente também foi mencionada a questão do tempo e calma para o preparo.

Outras respostas que também apareceram foram quanto à identificação dos medicamentos, em que surgiu a sugestão de etiquetas autocolantes para identificação e diferenciação dos medicamentos.

Nem todos os respondentes o utilizaram espaço aberto para sugestões, e a maioria das sugestões que surgiram não eram especificamente pertinentes à temática do projeto. A que mais chamou atenção foi a que

mencionava a necessidade de algum profissional que dê assistência para retirar as dúvidas, uma padronização no preparo das medicações e acesso fácil às informações de preparo.

3.5.4. Painel semântico

Com intuito de organizar as informações levantadas durante o projeto, de forma visual, foi elaborado um painel semântico. Esse painel funciona como um quadro de referências visuais para determinados aspectos do projeto, tais como cores, formas, texturas, conceitos, cenários, etc. No painel elaborado (ver Figura 32), as imagens representaram conceitos do projeto e ajudaram na criação das alternativas, remetendo ao público alvo, ao conceito de praticidade, de simplicidade, de caminho e orientação, de passo a passo a ser realizado, de minimalismo no estilo de elementos gráficos, e ainda trouxe exemplo de infografia.

Figura 32 – Painel semântico elaborado para o projeto.



Fonte: Elaborado pela autora.

3.5.5. Definição de requisitos

Os requisitos de projeto são indispensáveis para que o trabalho, posteriormente, atinja os objetivos e tenha êxito em sua proposta. Estes são coletados com base nas necessidades do público-alvo e do contexto de uso, e é a partir disso que são traçadas as estratégias de projeto. Por meio dos requisitos, também é possível mensurar o quão adequado o projeto está para o público-alvo e para o contexto no qual está inserido.

Sendo assim, no caso deste projeto, as necessidades foram reunidas com base nas entrevistas e questionário realizados.

Um elemento comum nas entrevistas foi a necessidade de soluções práticas e simples, com intuito de facilitar a aderência e aplicabilidade dentro do ambiente hospitalar, bem como de otimizar os processos. Assim, foi possível definir claramente dois requisitos de projeto: praticidade e simplicidade.

Com as respostas do questionário ficou evidente a necessidade de que o modelo de peça gráfica seja simples, de fácil entendimento/assimilação, com tamanho de fonte adequado, e que haja objetividade (sem excesso de informações). Além disso, é importante que haja organização para que as informações mais importantes sejam facilmente encontradas, visto que geralmente a equipe está sob pressão. Por fim, a peça deve ser de fácil acesso, ficando localizada preferencialmente na sala de medicação.

Dessa forma, pode-se elencar como requisitos de projeto:

- praticidade;
- simplicidade;
- clareza;
- objetividade;
- organização;
- acessibilidade/fácil acesso;

3.5.6. Estratégias de projeto

A partir das informações coletadas e das pesquisas realizadas, foi necessário definir quais informações seriam incluídas no modelo da peça gráfica, para assim poder organizá-las – utilizando os princípios de infografia (ver item 3.5.6.1) – considerando os requisitos do projeto. Assim, com as definições das informações, foi possível definir a hierarquia e o recurso gráfico que seria utilizado para trabalhá-las.

3.5.6.1. Princípios da infografia

Segundo a Associação Brasileira de Imprensa, infográfico é:

Uma forma de representar informações técnicas como números, mecanismos e/ou estatísticas, que devem ser sobretudo atrativos e transmitidos ao leitor em pouco tempo e espaço. Normalmente utilizado em cadernos de Saúde ou Ciência e Tecnologia, em que dados técnicos estão mais presentes, o infográfico vem atender a uma nova geração de leitores, que é predominantemente visual e quer entender tudo de forma prática e rápida. (CAIXETA, 2005 *apud* MÓDOLO, 2007)

O termo “infográfico” vem do inglês *informational graphics* e alia texto e imagem a fim de transmitir uma mensagem visualmente atraente para o leitor, mas com contundência de informação. No entanto, é o verbal que está a serviço da imagem e não a imagem estando a serviço do verbal (MÓDOLO, 2007).

Os infográficos são considerados adequados para descrever processos, para fazer analogias, e para explicar coisas que são grandes demais ou pequenas demais. (SCALZO, 2004).

Para que o infográfico seja eficaz no seu propósito de comunicação, ele depende também de um texto enxuto, objetivo, claro, subdividido em itens e com linguagem direta. O infográfico também permite melhor aproveitamento do espaço da página, pois ele seria capaz de condensar e simplificar a informação com uma linguagem verbal mais simples e uma linguagem visual mais atraente, tornando-se mais acessível ao público-alvo (MÓDOLO, 2007).

Visando tornar o infográfico mais claro, manter o foco é fundamental, ou seja, as informações que não acrescentam ao tema devem ser cortadas e só deve ficar aquilo que for necessário para ajudar na compreensão do fato ou do processo explicado. Tanto o texto escrito quanto a parte visual deve expor somente aquilo que é relevante e realmente necessário para a compreensão, evitando os excessos (MÓDOLO, 2007).

Sendo assim, as principais características dos infográficos são: conectividade entre texto e imagem, clareza no tratamento da informação, utilização de texto enxuto, claro e subdividido em itens (MÓDOLO, 2007).

4. DESENVOLVIMENTO DO MODELO DE PEÇA GRÁFICA

Para o desenvolvimento do modelo da peça gráfica foram selecionadas informações-chave que deveriam constar no projeto, bem como, foram selecionados os principais medicamentos utilizados no setor neonatal do HU.

De acordo com o resultado do questionário, com a visita a campo, com a análise de similares e com as pesquisas realizadas, foram elencadas as informações-chave. Em ordem de importância na hora do preparo, as informações são:

- 1 - Nome do medicamento
- 2 - Dosagem da ampola (apresentação)
- 3 - Indicação
- 4 - Diluição e Reconstituição
- 5 - Contraindicação
- 6 - Medicação Incompatível
- 7 - Forma de Aplicação (endovenosa, intramuscular ou subcutânea)
- 8 - Fotossensibilidade
- 9 - Fonte / Referências

Todos esses itens constaram no modelo de peça gráfica. Informações como dosagem e reações adversas não constaram no projeto devido ao fato de serem variáveis e específicas a cada paciente. Por se tratar de um material que necessita ser objetivo, claro e sucinto, foram priorizadas informações “fixas”, que não variam de paciente para paciente.

As informações sobre as medicações foram extraídas do Formulário Terapêutico Nacional (2010), e do AME (2009/2010), bem como também foram consultadas plataformas de banco de dados como Micromedex. Optou-se por dar preferência para as informações do Formulário Terapêutico e do AME, visto que as informações estão mais objetivas e sucintas nesses dois materiais.

O modelo de peça gráfica foi aplicado para três dos medicamentos mais utilizados no setor neonatal do HU, sendo eles: ampicilina, dopamina e furosemida. Foram selecionados os principais medicamentos de cada grupo (antibióticos, vasoconstritores, diuréticos).

4.1. Etapa 3 (criação)

Na etapa 3 foi realizado o processo de criação do modelo da peça gráfica, bem como a geração de conceitos e alternativas do projeto.

4.1.1. Conceitos

Os conceitos norteadores no desenvolvimento das alternativas estavam relacionados aos requisitos de projeto. Além disso, tomou-se por base princípios do design (alinhamento, contraste, proximidade, repetição, equilíbrio, harmonia), bem como princípios de infografia (clareza, objetividade, facilitar a informação, etc).

4.1.2. Geração de alternativas

As alternativas de modelos foram geradas com base nas pesquisas realizadas e em referências visuais selecionadas para o projeto. Foi utilizado o *software Adobe Illustrator* para gerar as alternativas. A seguir há o registro, por captura de tela, de algumas etapas da geração de alternativas (figuras 33 a 38).

Figura 33 – Área de trabalho do *Adobe Illustrator* na etapa de geração de alternativas.



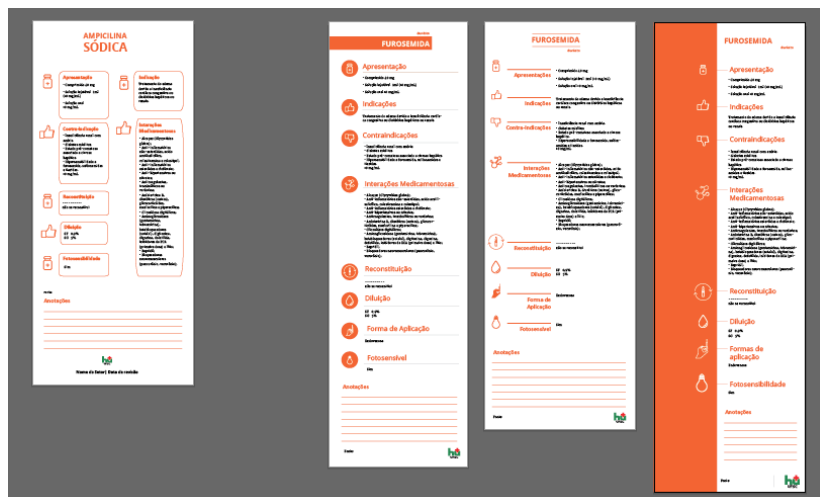
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 34 – Área de trabalho do *Adobe Illustrator* na segunda etapa da geração de alternativas.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 35 – Área de trabalho do *Adobe Illustrator* com as alternativas finais.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 36 – Teste de símbolos da iconografia.

Apresentação Indicações Contra-Indicações



Interações Medicamentosas

Diluição



Fotosensibilidade

Forma de Aplicação



Reconstituição



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 37 – Teste de estilo de iconografia.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 38 – Ícones refinados.



Fonte: Elaborado pela autora.

4.1.3. Matriz de decisão

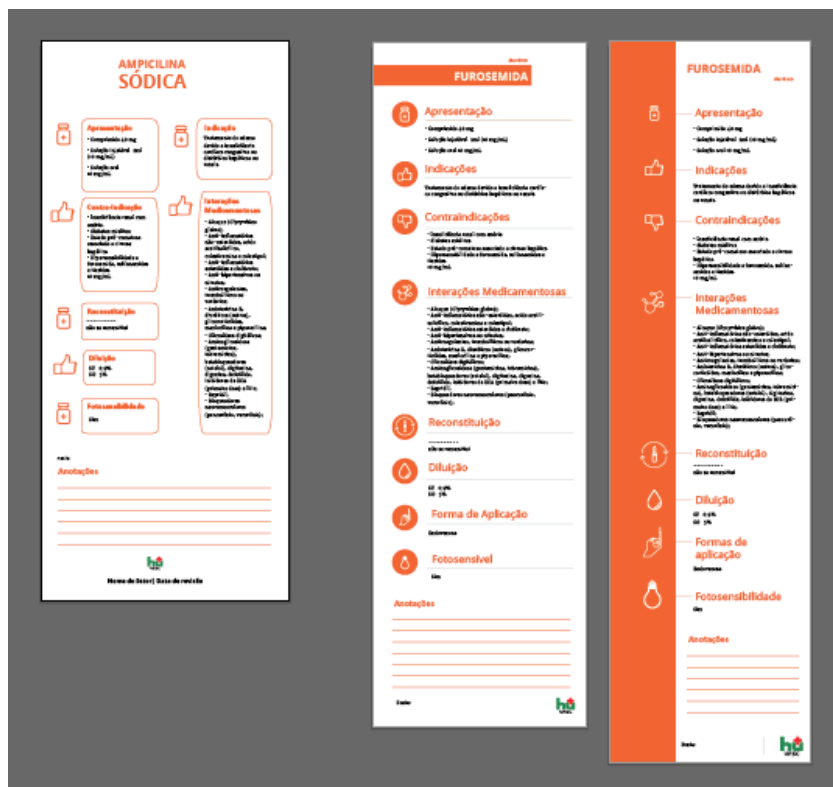
A matriz de decisão consiste em uma ferramenta para identificar a alternativa que melhor atende aos requisitos de projeto. Nela são listados os requisitos de projeto e as alternativas, sendo atribuída uma nota (no caso, de 0-10) para identificar o quanto determinada alternativa atende a determinado requisito. Ao fim, soma-se as notas e verifica-se qual das alternativas obteve a maior pontuação, atendendo melhor aos requisitos listados.

De acordo com a matriz de decisão (ver Apêndice B), a alternativa que obteve a melhor pontuação foi a alternativa 2 (ver Figura 39).

Apesar do resultado da matriz de decisão indicar a segunda alternativa com maior pontuação, percebe-se que a terceira alternativa também se mostra adequada. Isso se deve ao fato de terem tido resultados bem próximos, tendo a terceira alternativa só ficado aquém em termos de dimensões. Porém, a terceira alternativa apresenta como diferencial o apelo estético, item que também se mostra relevante e que também

interfere na leitura e assimilação da peça e suas informações. Assim, foi escolhida como alternativa final a alternativa número 3.

Figura 39 – Alternativas 1, 2 e 3 (da esquerda pra direita).



Fonte: Elaborado pela autora.

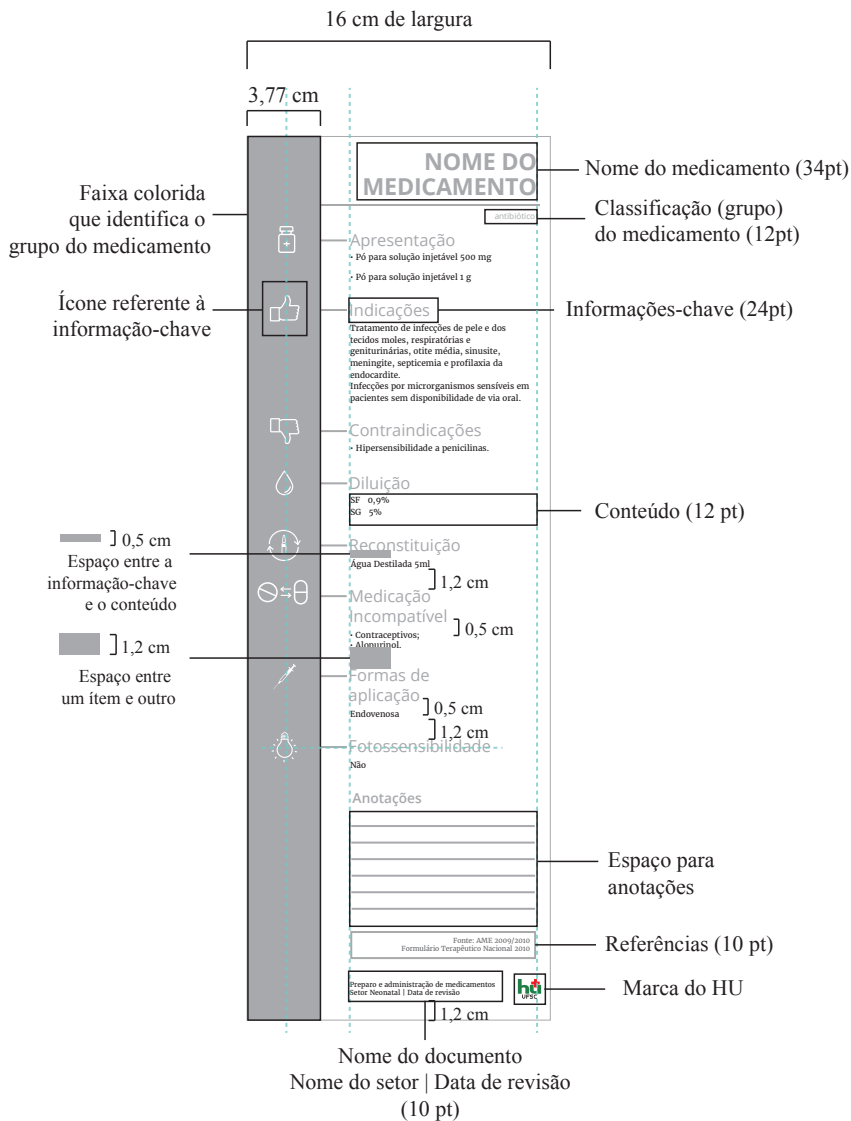
4.1.4. Ajustes/versão final

A ordem das informações que constam na peça seguem a ordem de importância mencionada no item 4, apenas invertendo a ordem dos números 4 e 5 por questão de proximidade de informações semelhantes.



Para utilização do modelo e aplicação em outros setores, foi desenvolvido um template (ver figura 41) que indica a constituição da peça, bem como a distribuição dos seus componentes, suas linhas guias de alinhamento (em linha tracejada), e suas medidas (a altura das peças varia de acordo com a quantidade de conteúdo de cada medicamento). Todos os itens em cinza deverão ser da mesma cor (de acordo com o grupo a que o medicamento pertence). As dimensões podem ser adaptadas respeitando-se as proporções dos elementos quem compõem peça.

Figura 41 – Template do modelo de peça gráfica.



Fonte: Elaborado pela autora.

4.1.5. Justificativas da versão final

Primeiramente, é válido mencionar o efeito estética-usabilidade, que descreve que as pessoas percebem os designs estéticos como algo de mais fácil utilização do que os menos estéticos, sejam eles realmente fáceis ou não. Além disso, os designs mais belos parecem simples de manusear e têm maior probabilidade de utilização (LIDWELL et al., 2010). Assim sendo, as escolhas projetuais visaram os requisitos e os objetivos do projeto, tentando melhorar a apresentação visual das instruções de preparo considerando o efeito supracitado.

A seguir temos as justificativas de cada parte do modelo de peça gráfica desenvolvido.

I) Princípios de infografia

No início do século XIX, as primeiras publicações editoriais brasileiras privilegiavam o texto escrito na transmissão das informações, principalmente pelas limitações tecnológicas da época, assemelhando-se, muitas vezes, aos livros. Atualmente, com os avanços tecnológicos e as inovações na impressão, a infografia começou a ocupar cada vez mais espaço nos veículos de comunicação impressa, juntamente com fotografias e ilustrações (MÓDOLO, 2007). Além disso, percebeu-se a eficácia dos infográficos, fotos e outros elementos gráficos na comunicação, visto que o infográfico é lido em poucos minutos, já que é predominantemente visual, e apresenta-se de forma fácil de compreender.

Considerando essas informações e as necessidades e requisitos de projeto, justifica-se a escolha de utilizar os princípios da infografia para melhorar a comunicação desse instrumento (instruções de medicação).

Além disso, a escolha pela utilização dos princípios de infografia vem ao encontro da regra do 80/20. De acordo com essa regra, aproximadamente 80% dos efeitos gerados em qualquer grande sistema são causados por 20% das variáveis daquele sistema (LIDWELL et al., 2010). Desse modo, as funções não essenciais, que fazem parte dos 80% menos importantes devem ser minimizadas ou retiradas do projeto. Essa opção de projeto também encontra suporte na Lei da Pregnância, que também sugere minimizar o número de elementos no design (LIDWELL et al., 2010).

Somado à isso, é importante lembrar que Lidwell et al., (2010) menciona que o design deve reduzir a carga de desempenho - esforço para executar uma tarefa. Como estratégia para essa redução, tem-se a opção

de reduzir a carga cognitiva eliminando as informações desnecessárias dos textos e imagens, segmentando as informações que precisam ser lembradas, e criando lembretes. A redução de ruídos visuais (informações externas) também contribui para a minimização de erros, visto que diminui a carga cognitiva e o estresse para assimilação da informação e leitura visual da peça (LIDWELL et al., 2010).

II) Estilo

A peça adota o estilo *Flat Design* (ou design plano), por ser um estilo que atende aos requisitos de projeto. O estilo se caracteriza como simples e claro em seus layouts, recorrendo à elementos simples, ícones, e utilizando principalmente formas geométricas básicas (círculos, retângulos, quadrados). O foco do layout fica nas cores, na tipografia, e na abordagem minimalista (YAMASHIRO, 2013). Optou-se por deixar a peça com um layout “limpo”, evitando e reduzindo informações que não sejam necessárias e pontos de “distração” para o leitor.

III) Ícones

Quanto aos ícones utilizados, a escolha projetual considerou a preferência humana natural pelos contornos - tendência de preferir objetos com contornos a objetos com pontas ou ângulos agudos. Esse processo envolve regiões cerebrais relacionadas ao medo, ativando a amígdala e desencadeando respostas à esse mecanismo subconsciente (LIDWELL et al., 2010). Essa tendência inclui a preferência por objetos arredondados, justamente por não conterem pontas e ângulos agudos.

Além disso, a utilização de imagens pictóricas (representação icônica) contribui para facilitar o processo de encontrar, reconhecer, aprender e memorizar ações, objetos e contextos em uma mídia; ou seja, melhora o reconhecimento e memorização de sinais e controles (LIDWELL et al., 2010). Assim, reduz-se a carga de desempenho e minimiza-se a incidência dos erros.

Os ícones passaram por uma breve validação com profissionais da área da saúde, em que foram apontados 3 ícones que deveriam ser melhorados: o referente à forma de aplicação, à fotossensibilidade e às interações medicamentosas (conforme Figura 42).

Figura 42 – Ícones que deveriam ser melhorados.



Fonte: Elaborado pela autora.

Após os ajustes as novas versões (figura 43) foram incluídas na versão final do modelo de peça gráfica.

Figura 43 – Ícones após serem ajustados.



Fonte: Elaborado pela autora.

IV) Tipografia

A tipografia foi selecionada com base em estudos corroborados por Lupton (2006) e Samara (2011), sendo as tipografias escolhidas: *Open Sans* (sem serifa, para títulos) e *Merriweather* (serifada, para o corpo de texto). Lupton (2006) menciona que a hierarquia ajuda os leitores a localizarem-se no texto, sabendo onde entrar e sair e como selecionar algumas de suas ofertas. Assim, uma forma de diferenciar fontes tipográficas está na utilização ou não de serifas. No caso, os títulos são breves e informativos e são diferenciados do corpo de texto, buscando destacarem-se. Ambas são tipografias livres para uso comercial, e constam no *Google Fonts*. A Figura 44 a seguir mostra as famílias das tipografias escolhidas.

Figura 44 – Tipografias escolhidas.



Fonte: Elaborado pela autora.

Os critérios para escolha levaram em conta a legibilidade da tipografia para blocos de texto impresso, versatilidade (família tipográfica grande), espaçamento, proporcionalidade dos caracteres e conforto visual, detalhes importantes conforme menciona Samara (2011):

A leitura de um texto longo requer grande esforço por parte do público; para facilitar esse processo e torná-lo o mais proveitoso o possível, o designer deve se concentrar nos detalhes do texto – tamanhos, espaçamento e largura dos parágrafos – além das questões maiores de *layout*, para garantir uma experiência de leitura confortável.

Por ser uma combinação entre serifada e não serifada, há contraste entre ambas, de forma harmônica, deixando claro a diferença entre título e corpo de texto. A *Open Sans* é uma tipografia que foi adaptada para web, impressos, e interfaces *mobile*, tendo uma família tipográfica com 10 estilos (pesos) diferentes. Por ser sem serifa, foi utilizada nos títulos da peça. Já a *Merriweather* tem uma família com 4 estilos (pesos), é serifada e por isso foi utilizada no corpo de texto da peça. Ambas possuem acentos e caracteres especiais.

Nesse sentido, a escolha das duas tipografias condiz com as

necessidades do projeto e também considera a expansão do projeto para outras mídias e contextos - o que pode vir a ocorrer se o projeto for adotado pelo HU.

O tamanho da tipografia ficou com 34 pontos (bold) para o nome do medicamento, 24 pontos (regular) para os títulos e 12 pontos (regular) para o corpo de texto. Para as informações complementares situadas na parte inferior, a tipografia ficou com 10 pontos (regular). A seção “anotações” ficou com 20 pontos (semibold). Conforme Iida (1995), a definição da altura de tipos em relação a distância de visualização das peças se dá por $a = d.1/200$. Considerando a distância de 0,5m que seria usual no momento do preparo da medicação - quando o profissional consultaria a peça -, a altura ideal da fonte deveria ser 5cm, porém, foi necessário adequar as alturas à dimensão da peça gráfica (largura máxima de 16cm).

V) Cores

As cores foram selecionadas de acordo com Fraser e Banks (2010), devendo serem impressas em CMYK ou Pantone.

Conforme Lidwell et al.,(2010), as cores podem ser utilizadas a fim de agrupar elementos, indicar significados e realçar a estética. No caso desse projeto elas servem como identificação dos grupos de medicamentos, sendo o laranja para os antibióticos, o roxo para os vasoconstritores e o azul para os diuréticos.

A combinação de cores escolhida é triádica, utilizando cores nos vértices de um triângulo equilátero circunscrito no círculo cromático (conforme Figura 45). Um esquema triádico é formado por 3 cores equidistantes no círculo cromático. Se essas três cores forem primárias, o resultado tende a ser bem chamativo, mas se forem secundárias ou terciárias o resultado é mais versátil e fácil de trabalhar (FRASER; BANKS, 2010 2010).

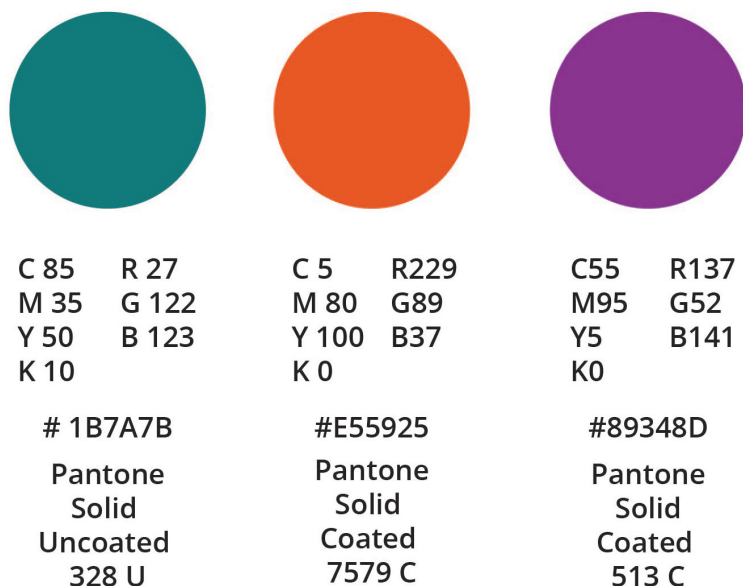
Figura 45 – Combinações de cores triádicas no círculo cromático.



Fonte: <<http://superfluonecessario.com.br/cores-na-decoracao/>>. Acesso em abril de 2016.

Dessa forma, a combinação das cores fica visualmente agradável. A saturação das cores foi pensada de forma a melhorar o contraste com a tipografia e facilitar a leitura do material. A composição das cores em CMYK também foi pensada de modo a obter a menor variação na hora de impressão, através do arredondamento das porcentagens de cada cor base. Além disso também foi considerada porcentagem das cores que não deve ultrapassar 250% para as impressões.

Figura 46 – Paleta de cores escolhida para o projeto.



Fonte: Elaborado pela autora.

O número de cores que foi utilizado no projeto segue as orientações de Lidwell et al.,(2010), que recomenda limitar a paleta de cores a no máximo 5 cores distintas, visando o rápido processamento na visualização.

Como constatado nas visitas à campo, as medicações constantes nas instruções de medicação do setor neonatal são principalmente antibióticos (10 dos 26 medicamentos), porém, há outros 11 grupos de medicamentos (analgésicos, antagonistas hormonais, antibacterianos, anticoagulantes, antiinflamatórios, antimicóticos, antiretroviróticos, antiviróticos, broncodilatadores, corticoesteróides, estimulantes) que poderão ser identificados também utilizando esquemas triádicos, considerando a expansão do projeto a outros setores do HU.

VI) Grid, layout, disposição e alinhamento

O grid, o layout, a disposição, e o alinhamento foram elaborados com base em Tondreau (2009) e Lidwell et al. (2010).

O grid utilizado foi o de duas colunas - uma mais estreita para os ícones, e outra mais larga - permitindo maior flexibilidade ao trabalhar

com maior quantidade de informações. Seguindo as recomendações de Tondreau (2009), a coluna mais larga para texto corrido, e a mais estreita para ícones.

O intuito foi desenvolver um layout limpo, que demandasse pouco esforço cognitivo e que fosse de fácil leitura tanto visual, quanto textual. Dessa forma seria mais rápido de assimilar e prático para consulta. Foi priorizada a orientação vertical tendo em conta o espaço para sua aplicação no ambiente da sala de medicação.

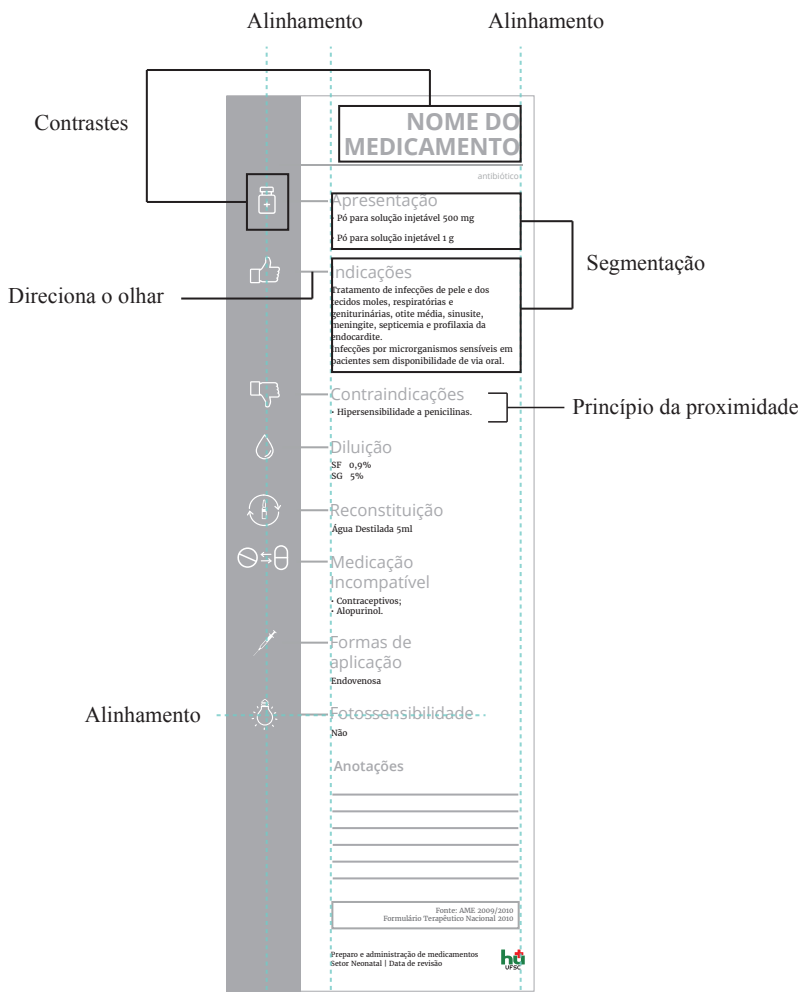
Segundo Trondreau (2009):

Linhas, capitulares, títulos em bold e diferentes (porém ponderados) pesos e cores podem quebrar a monotonia dos cinzas de muitas páginas com textos corridos, e ajudar o leitor a encontrar pontos de interesse – e áreas de descanso – ao longo do caminho.

Sendo assim, as linhas, os contrastes de tamanho, cores e pesos, vem de encontro ao intuito de auxiliar a guiar o olhar do leitor.

De acordo com Lidwell et al. (2010), o alinhamento cria unidade e coesão, contribuindo para a estética geral e percepção de estabilidade do design. Sendo assim, foi utilizado o alinhamento como forma de guiar o olhar do leitor. Ainda, a organização das informações segue a técnica da segmentação, em que são combinadas várias unidades de conteúdos em uma pequena quantidade de segmentos, a fim de que a informação seja mais fácil de processar (ver Figura 47).

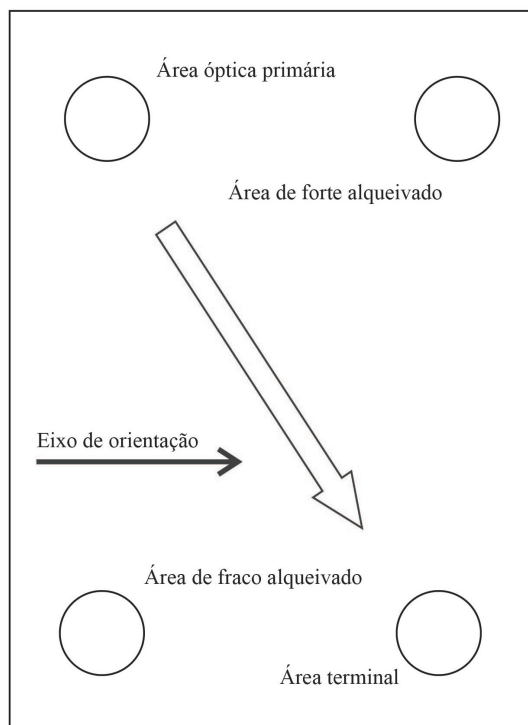
Figura 47 – Exemplos de princípios aplicados ao modelo de peça gráfica.



Fonte: Elaborado pela autora.

A estruturação do layout também levou em conta o Diagrama de Gutenberg (conforme Figura 48), que descreve o padrão geral seguido pelos olhos quando observam informações homogêneas e bem distribuídas.

Figura 48 – Diagrama de Gutenberg.



Fonte: Adaptado pela autora.

De acordo com Guimarães (2001), considerando que os hemisférios visuais são projetados nos centros visuais opostos e que o hemisfério esquerdo é o responsável pelo reconhecimento verbal da imagem e o direito pelo reconhecimento visual as imagens posicionadas do lado esquerdo da composição tornam a peça mais eficiente.

Pode-se afirmar também, conforme Gomes Filho (2008), que a peça é pregnante, visto que tende a uma estrutura mais simples, equilibrada, homogênea e regular, apresentando harmonia, unificação, clareza formal e complicação visual mínima, tendo boa organização nas suas unidades compositivas.

Foi previsto um espaço para anotações, considerando que nas instruções de preparo utilizadas no setor neonatal havia várias anotações a caneta em diversas regiões das páginas. Essas anotações também servirão

de base para melhorias e adequações do projeto em futuras versões.

As informações que deveriam estar presentes, além das elencadas durante a pesquisa, foram introduzidas com base no modelo já adotado pelo setor, em que a marca do HU se faz presente, bem como a data da revisão do material, o nome do setor e o nome do documento.

VII) Suporte

O suporte foi projetado para ser em papel adesivo ou vinil, possibilitando tanto anotações a próprio punho, quanto fixação no local que a equipe hospitalar achar mais funcional e adequado, ou mesmo armazenagem em local apropriado. Caso necessário, as peças poderão ser encapsuladas (plastificada) ou mesmo encadernadas, ficando mais resistentes ao manuseio e ao contato com umidade.

As dimensões das peças variam de acordo com a quantidade de conteúdo que precisam constar nas mesmas. A largura é igual para todas, e a altura é a dimensão variável. As medidas das peças levaram em conta o espaço disponível ao lado da bancada de medicação, no armário localizado a direita, como superfície disponível para fixação das peças. A largura ficou em 16cm e a altura é variável (maior peça tem 57cm de altura).

4.2. Etapa 4 (execução)

Ao que se refere à execução do projeto, foram necessários alguns cuidados (ver item 4.2.2), bem como reunir todas as especificações do resultado alcançado com a pesquisa e desenvolvimento deste trabalho.

4.2.1. Itens a serem produzidos, protótipos, especificações

As peças produzidas possuem 16cm de largura e altura variável, tendo a peça de Furosemida 56,7cm de altura, a de Ampicilina Sódica 45,3 cm, e a de Cloridrato de Dopamina 47,9. O suporte será em papel adesivo ou vinil. A seguir, nas figuras 49 a 51, vemos os mockups das peças a serem produzidas.

Figura 49 – Simulação da aplicação das peças gráficas.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 50 – Mockup das peças gráficas.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 51 – Mockup do topo das peças.



Fonte: Elaborado pela autora.

4.2.2. Autorizações e registros legais

Para a realização desse trabalho foi necessário conseguir autorização da diretoria geral do HU. Além disso, foi informado que para o desenvolvimento da pesquisa seria necessária a aprovação do CEPISH/UFSC (Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina), mesmo não tratando diretamente com pacientes, nem material biológico. Para tanto, foi necessário cadastrar a pesquisa na Plataforma Brasil e reunir toda a documentação necessária. Porém, até a data de apresentação deste trabalho, o CEPISH ainda não havia se manifestado a respeito da aprovação ou não do projeto.

Até o momento não houve interesse em realizar registros legais dos resultados deste projeto.

4.3. Etapa 5 (viabilização)

Na etapa cinco foram reunidas recomendações gerais acerca da viabilização da execução do modelo de peça gráfica.

4.3.1. Recomendações gerais

Caso haja expansão para outros setores, recomenda-se manter a elaboração das peças gráficas da maneira apresentada apenas para os medicamentos mais utilizados em cada setor, os MPPs, ou os medicamentos base de cada unidade, devido à grande quantidade de medicamentos existentes. Para os demais, sugere-se ser feito outro projeto de design para melhor apresentar as informações (mais detalhadas e em

maiores quantidades), podendo seguir a mesma identidade visual e/ou estilo gráfico das peças aqui apresentadas. Este outro projeto seria um manual do sistema de identificação dos medicamentos, que apresentaria como se daria o funcionamento do mesmo, e como encontrar as informações necessárias referentes aos medicamentos na hora do preparo das medicações. Na parte referente às anotações, sugere-se que sejam utilizados post-its para evitar muitas anotações.

Como recomendação, também podemos mencionar que os enganos (um dos tipos de erros) podem ser minimizados com maior conscientização situacional e a redução dos ruídos ambientais (LIDWELL et al., 2010). Quanto mais silencioso o ambiente de preparo da medicação, menor as chances de incidir ao erro.

4.4. Etapa 6 (verificação)

Nesta etapa foi realizada a validação do modelo de peça gráfica e seus elementos, tanto com alunos de graduação da área de design gráfico, quanto com profissionais da área da saúde a fim de verificar se a solução estava adequada.

A partir das sugestões nas respostas do questionário e da validação parcial pelos profissionais da saúde, foram realizados os ajustes necessários resultando na alternativa final (item 4.1.4). Em seguida, foi feita a validação final pelo próprio orientador do projeto.

Por fim, foram levantadas novas oportunidades de projeto e elencadas possíveis melhorias.

4.4.1. Novas oportunidades/melhorias

Sugere-se que seja desenvolvido um sistema de identificação de medicamento de acordo com as peças projetadas, utilizando a cor como informação-chave na identificação. Com a adoção de etiquetas adesivas das cores correspondentes aos medicamentos, visando fácil identificação dos mesmos, será possível melhorar ainda mais a eficácia do projeto, bem como evitar erros de medicação. Sendo possível, assim, a criação de um sistema versátil em que diferentes tamanhos, formas e informações funcionem em diversas configurações e contextos (setores).

5. CONCLUSÃO

Após toda elaboração do projeto, pode-se concluir que foram alcançados os objetivos listados, tanto gerais, quanto específicos, abrindo precedentes para trabalhos futuros, aprofundamentos, e melhorias no projeto desenvolvido.

Com relação a efetividade da peça, os testes em situação real ainda precisam ser executados para validação efetiva do projeto. A adoção do modelo pelo HU e por outros hospitais também auxiliará a mitigar os problemas relacionados aos erros de medicação dentro do contexto brasileiro.

Por meio das pesquisas realizadas, foi possível efetuar levantamentos sobre a problemática do projeto e seu contexto; realizar análise diacrônica e sincrônica a cerca das instruções de medicação, para então propor um modelo de peça gráfica (uma peça para cada um dos 3 medicamentos) utilizando princípios da infografia. Assim, buscou-se a melhoria de visualização dos procedimentos de preparo e diluição de medicação intravenosa para a equipe que realiza o preparo das medicações dentro do setor neonatal do HU/UFSC, tornando-os claros, de fácil assimilação, interpretação e acesso. As cores utilizadas, os ícones e o layout limpo também contribuíram para reduzir as chances de erros.

O maior desafio do projeto, além da troca de orientador às vésperas da primeira banca, foi a questão burocrática do HU e do CEPESH/UFSC. Primeiramente, foi necessário aprovação do Comitê de Ética da UFSC, mesmo não lidando diretamente com pacientes, material biológico, etc. Não há registros de outros Projetos de Conclusão de Curso do Departamento de Expressão Gráfica da UFSC que tenham necessitado passar pelo Comitê de Ética. Devido à isso, e a falta de instruções sobre os procedimentos adequados, houve atraso no andamento do processo, dificuldades e desafios que não estavam previstos para o projeto. Secundariamente, a prática mostrou que enquanto um dos setores do Hospital colaborou prontamente com a pesquisa, o outro sempre exigia mais alguma documentação e procedimentos longos e demorados – tendo em vista o prazo exíguo – e quando finalmente era possível consegui-los, a disposição para auxiliar já não era mais a mesma.

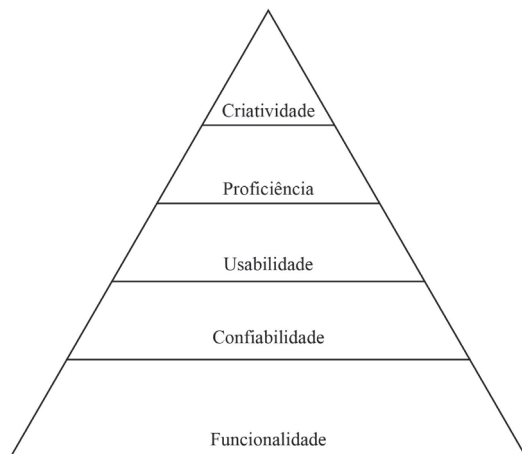
Outro fator desafiador foi começar a parte prática do projeto faltando 60 dias para a entrega do relatório final, visto que as informações sobre os medicamentos, mesmo estando disponíveis em bancos de dados públicos, não poderiam ser fornecidas e validadas sem antes passar pelo Comitê de Ética. A validação dessas informações só foi realizada após

uma proposta feita pela autora (leiga no assunto).

Dessa forma, houve diversos atrasos que não dependiam da autora, o que fez com que não fosse possível abarcar todas as etapas da metodologia de forma plena. A maior parte da metodologia foi executada de forma satisfatória, porém, as duas últimas etapas (5 e 6) do GODP foram prejudicadas devido, principalmente, ao tempo restante devido às circunstâncias já mencionadas. Isso corrobora que a pesquisa pode ter continuidade e ser melhor aprofundada executando tais etapas em trabalhos futuros, concluindo todo processo metodológico ao que o GODP se propõe.

Analisando pelo viés da hierarquia das necessidades de Lidwell et al., (2010) - ver figura 52 -, pode-se afirmar que o projeto atingiu com êxito seus requisitos e seus objetivos. Essa hierarquia em forma de pirâmide mostra que para que o design tenha sucesso, ele deve atender às necessidades básicas dos usuários antes que possa satisfazer ao nível mais alto.

Figura 52 – Pirâmide de hierarquia de necessidades de Lidwell et al., (2010).



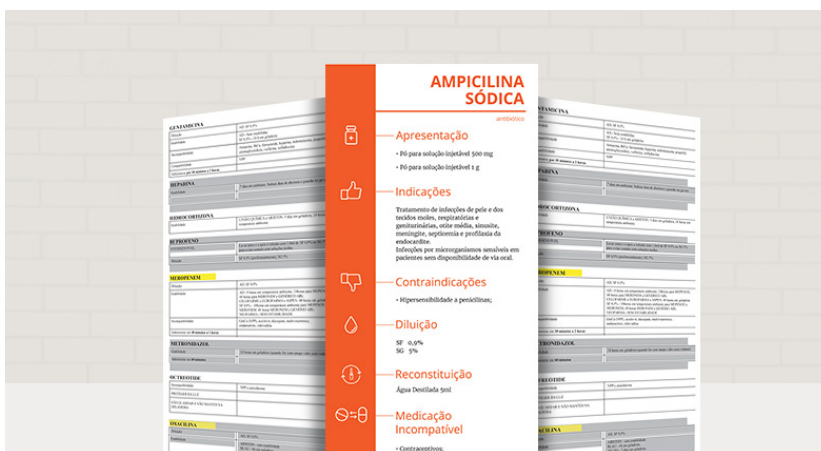
Fonte: Lidwell et al., (2010). Adaptado pela autora.

Além disso, ao considerar todos os percalços durante o projeto, vale lembrar as máximas que dizem que contentar-se com uma solução satisfatória geralmente é melhor do que correr atrás de uma solução ideal (LIDWELL et al., 2010).

Por fim, a pesquisa e a metodologia deram segurança para possibilitar atingir melhorias e diferenciais em relação aos produtos similares encontrados no mercado.

Simplicidade, clareza, objetividade e apelo estético foram diferenciais do projeto, que, como requisitos, permitiram a construção de alternativas mais amigáveis, atraentes, funcionais e eficazes em relação às encontradas atualmente. Ao realizarmos essa comparação de forma visual, essas constatações ficam ainda mais evidentes, como pode-se observar nas figuras 53 e 54.

Figura 53 – Antes e depois da peça de instruções de medicação.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 54 – Comparativo entre o documento utilizado no setor neonatal, e o modelo de peça gráfica proposto neste trabalho.



Fonte: Elaborado pela autora.

Fica claro, então, que o design pode e deve estar presente noutras áreas de conhecimento, e pode facilitar processos, ajudar pessoas, e ser carregado de responsabilidade social. O design pode servir de ferramenta para melhorias simples, mas grandiosas e eficazes.

Dessa forma, trabalhos futuros que prevejam melhorias ao projeto apresentado serão de grande valia, formando, assim, uma rede de construção de melhores formas de fazer e de simplificação de processos. Há possibilidade de dar continuidade ao projeto, bem como desenvolver outros projetos baseados neste, e seguir utilizando o design como ferramenta de mudança e melhorias na área da saúde.

Com isso, pode-se não apenas atingir objetivos específicos de projeto, como impactar positiva e economicamente o setor que recebe

essas novas propostas, além de diminuir incidência de consequências administrativas, físicas e psicológicas a todos os envolvidos.

Por fim, define-se as próximas ações referentes ao projeto:

- testar o modelo de peça gráfica em situações reais;
- apresentar a proposta a outros hospitais do país;
- traçar plano de execução e implementação, com base em viabilidade econômica;
- criar estratégias de mercado para viabilização, buscando parceiros das áreas afins.

REFERÊNCIAS

ABERGO. Associação Brasileira de Ergonomia. **O que é Ergonomia**. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em: novembro de 2015.

AME – **Dicionário de Administração de Medicamentos na Enfermagem** – 10 anos: 2009/2010. RJ: EPUB, 2009, Edição Ouro.

ANVISAa. Banco de Dados. 2015. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/scriptsweb/correlato/correlato_rotulagem.htm> Acesso em: setembro de 2015.

ANVISAb. **Saiba mais sobre a farmacopéia brasileira**. s.d. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/cont_saiba_mais.htm#1>. Acesso em: outubro de 2015.

ARRAIS, P. S. D.; NÉRI, E. D. R.; CAMPOS, T. A. ; PEREIRA, A. G. da S.; PORTELA, M. P. ; BESERRA, N. M. Farmácia Hospitalar - Farmacovigilância hospitalar: como implantar. **Revista Pharmacia Brasileira**, Fortaleza, n. 66, jul. 2008. Disponível em: <http://www.cff.org.br/revista.php?id=66&titulo=Revista+Pharmacia+Brasileira+N%C2%BA+66>> Acesso em: agosto de 2015.

BAPTISTA, S. C. F. **Análise de erros nos processos de preparo e administração de medicamentos em pacientes pediátricos**. 2014. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde Pública, ENSP, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2014.

BRITO, M. C. PFarma - Portal Farmacêutico. **Desafios para a Farmacopéia Brasileira**. Disponível em: <<http://pfarma.com.br/noticia-setor-farmaceutico/estudo-e-pesquisa/401-desafios-para-a-farmacopeia-brasileira.html>> Acesso em: outubro de 2015.

BULHÕES, I. **Os anjos também erram**. Rio de Janeiro: O autor, 2001.

CARDOSO, V. M. B.; MORAES, A. Ergonomia hospitalar: atividades

de alimentação e deficiências dos equipamentos disponíveis. **Anais de Evento**. ENGEPP. Rio de Janeiro, 1998.

CASSIANI, S. H. B. A segurança do paciente e o paradoxo no uso de medicamentos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 58, n. 1, p.95-99, fev. 2005.

COFEN - Conselho Federal De Enfermagem. **Código de Ética Dos Profissionais De Enfermagem**. Rio de Janeiro: COFEN; 2007.

COIMBRA, J. A. H. **Interpretando o processo da administração de medicamentos sob a ótica do enfermeiro**. 1999. 133 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1999.

COIMBRA, J.A. H.; CASSIANI, S.H.B. Segurança na utilização de medicamentos: dificuldades de detecção dos erros de medicação e algumas propostas de prevenção. **Ciência, Cuidado e Saúde Maringá**, Maringá, v. 3, n. 2, p.153-160, ago. 2004.

CRFCE - Conselho Regional de Farmácia do Ceará. **Profissão Farmacêutica - Breve histórico**. s.d. Disponível em: <http://www.crfce.org.br/novo/index.php?option=com_content&view=article&id=356:profissao-farmaceutica-breve-historico&catid=21&Itemid=2130>. Acesso em: outubro de 2015.

FRASER, T; BANKS, A. **O Guia Completo da Cor** - 2ª Ed. Senac São Paulo. 2010.

G1 GLOBO.COM. SP: auxiliar de enfermagem diz que confundiu vaselina com soro. 2010. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2010/12/sp-auxiliar-de-enfermagem-diz-que-confundiu-vaselina-com-soro.html>>. Acesso em: 28 set. 2015.

GARCIA, L. J. ; PICHLER, R. F. ; SEITZ, E. M. ; MERINO, G. S. A. D. ; MERINO, E. A. D. ; GONTIJO, L. A. Design Saúde: a humanização do ambiente hospitalar com foco no paciente. In: 14º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano Tecnologia: Produto, Informações, Ambiente Construído e Transporte, 2014, Joinville. **Anais**

do 14º **ERGODESIGN USIHC**, 2014.

GODOY, A. S.; dos SANTOS, F. C.; de MOURA, J. A. **Avaliação do impacto dos anos de graduação sobre os alunos**. FECAP - Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado. Administração On Line - Prática - Pesquisa – Ensino, v. 2, n. 1, janeiro/fevereiro/março, 2001.

GOMES FILHO, João. *Gestalt do Objeto: sistema de leitura visual da forma*. 8. ed. rev. e ampl. - São Paulo: escrituras Editora, 2008.

GUIMARÃES, Luciano. **A cor como informação: a construção biofísica, linguística e cultural da simbologia das cores**. São Paulo: Annablume, 2001.

ICISD - International Council of Societies of Industrial Design. 2013. Disponível em: <<http://www.icsid.org/about/articles33.htm>>. Acesso em: setembro de 2015.

IEA. Definição Internacional de Ergonomia. **Revista Ação Ergonômica**. Volume 1. Número 4, out. Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/30/27>>. Acesso em: novembro de 2015.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1995.

LERIS, P. **Outubro Rosa: ações de alerta e conscientização sobre o câncer de mama**. 2014. Disponível em: <<http://mulhercomsaude.com.br/saude-da-mulher/outubro-rosa-acoes-de-alerta-e-conscientizacao-sobre-o-cancer-de-mama/>>. Acesso em: 01 set. 2015.

LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J. **Princípios universais do design**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

LUPTON, E. **Pensar com tipos: para designers, escritores, editores e estudantes**. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

MADALOSSO, A. R. M. Iatrogenia do cuidado de enfermagem: dialogando com o perigo no cotidiano profissional. **Revista Latino – Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 3, p.11-17, jul. 2000.

MENEZES, R. F. **Da História da Farmácia e dos Medicamentos**. Org. Ricardo Fernandes de Menezes. Rio de Janeiro (FF da UFRJ): Nota: Disponibilizado no sítio Laboratório de Consumo & Saúde. Faculdade de Farmácia (FF) da UFRJ., 2005 (Organização de trabalho sobre a história da farmácia e dos medicamentos.).

MERINO, G. S. A. D. **Metodologia para a prática projetual do design**: com base no Projeto Centrado no Usuário e com ênfase no Design Universal. 2014. 212 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

MICROMEDEX® HEALTHCARE SERIES [Internet database]. Greenwood Village, Colo: Thomson Healthcare. Atualizado periodicamente. <
<http://www-micromedexsolutions-com.ez46.periodicos.capes.gov.br/micromedex2/librarian/>> e <
<http://micromedex.com/medication-management>>. Acesso em: março de 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Formulário terapêutico nacional 2010**: Rename 2010. 2. ed. Brasília, 2010. Disponível em <<http://livroaberto.ibict.br/handle/1/560>>. Acesso em: março de 2016.

MODOLO, C.M. **Infográficos**: características, conceitos e princípios básicos. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Sudeste – Juiz de Fora – MG. 2007.

OPITZ, S. P. **Sistema de medicação**: análise dos erros nos processos de preparo e administração de medicamentos em um hospital de ensino. 2006. 190 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

PARNAIBA, G. **Erros com crianças colocam alerta na enfermagem**. 17 abr. 2012. Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2012/04/17/interna_gerais,289181/erros-com-criancas-colocam-

alerta-na-enfermagem.shtml>. Acesso em: 28 set. 2015.

PICHLER, R. F. et al. Erros de medicação: análise ergonômica de utensílios da sala de medicação em ambiente hospitalar. **Cad. Saude Colet.**, [s.l.], v. 22, n. 4, p.365-371, 2014. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/1414-462x201400040004.

PORTAL EDUCAÇÃO. Cinco Certos. 2013. Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/enfermagem/artigos/26196/cinco-certos>. Acesso em novembro de 2015.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social** – Métodos e Técnicas. 3ª ed. Editora Atlas, 1999.

SAMARA, T. **Guia de design editorial**: manual prático para o design de publicações. Porto Alegre: Bookman, 2011.

SANTOS, G. S. **Transfusão de Sangue**. 2009. Disponível em: <<http://enfermeiropsf.blogspot.com/2009/11/transfusao-de-sangue.html>>. Acesso em: 02 set. 2015.

SBFC - Sociedade Brasileira de Farmácia Comunitária. **História da Farmácia**. s.d. Disponível em: <<http://www.sbfc.org.br/site/paginas.php?id=2>>. Acesso em: 24 de outubro de 2015.

SCALZO, M. **Jornalismo de Revista**. São Paulo, Editora Contexto, 2004.

SEITZ, E. M. **Erro Humano na Saúde**: O caso com medicamentos de alto risco por via intravenosa. 2015. 364 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

SILVA, A. E. B. C; CASSIANI, S. H. B. Administração de medicamentos: uma visão sistêmica para o desenvolvimento de medidas preventivas dos erros na medicação. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 06, n. 02, p. 279-285, 2004.

SOUZA, T. T. **Morbidade e mortalidade relacionadas a**

medicamentos: revisão sistemática e meta-análise de estudos observacionais. 2013. 326 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

THOMAS et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. **Med Care**, v. 38, p. 261 – 271, 2000.

TONDREAU, B. **Criar Grids:** 100 fundamentos de layout. Tradução Luciano Cardinali – São Paulo: Editora Blucher, 2009.

TUPINAMBÁS, G. S/A Estado de Minas. **Sucessão de falhas na medicação mata oito mil pessoas por ano no Brasil:** Caso da auxiliar de enfermagem que deu ácido a menino em vez de sedativo em BH expõe grave problema. 2012. Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2012/04/13/interna_gerais,288539/sucessao-de-falhas-na-medicacao-mata-oito-mil-pessoas-por-ano-no-brasil.shtml>. Acesso em: 20 set. 2015.

YAMASHIRO, A. **A Nova Tendência do Flat Design. O que? Por que?** Junho de 2013. Disponível em <<http://www.deslgnon.com/2013/06/a-nova-tendencia-do-flat-design-o-que-por-que/>> Acesso em Março de 2016.

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ELABORADO A FIM DE
LEVANTAR AS EXPECTATIVAS DOS PROFISSIONAIS DA
ÁREA DA SAÚDE**

Questionário sobre Preparo de Medicação Intravenosa

Assinale o grupo ao qual você faz parte:

- ☐ Farmacêutico
- ☐ Enfermeiro
- ☐ Técnico em Enfermagem
- ☐ Outro:

Gênero:

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino

Qual é a sua faixa-etária?

- ☐ 18-24 anos
- ☐ 25-35 anos
- ☐ 36-45 anos
- ☐ 46-54 anos
- ☐ Acima de 54 anos

Qual o seu nível de instrução?

- ☐ Ensino Médio
- ☐ Superior Cursando
- ☐ Superior Completo
- ☐ Pós-Graduação Cursando
- ☐ Pós-Graduação Completa
- ☐ Outro:

Você trabalha em instituição hospitalar?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Em qual cidade/estado você atua?

Você realiza o preparo das medicações intravenosas:

- ☐) Sozinho
- ☐) Acompanhado/supervisionado

Você tem dificuldade em alguma etapa do preparo das medicações?

- ☐) Sim
- ☐) Não

Quais seus medos ou frustrações quanto ao preparo e diluição das medicações intravenosas?

Quais são as suas principais dúvidas na hora do preparo de medicações intravenosas?

- ☐) Dosagem correta do medicamento
- ☐) Reconstituição do medicamento
- ☐) Diluição do medicamento
- ☐) Finalidade do medicamento
- ☐) Reações adversas dos medicamentos
- ☐) Interações medicamentosas
- ☐) Outro:

Você conhece alguém que já tenha cometido erros de medicação?

- ☐) Sim, eu já cometi
- ☐) Sim, conheço alguém que já cometeu
- ☐) Não cometi e não conheço ninguém que tenha cometido

Quais são suas necessidades na hora do preparo?

(silêncio, materiais de apoio, certezas...)

Você sente necessidade de consultar algum material na hora do preparo das medicações?

(instruções de preparo, instruções de diluição, protocolos, etc)

- ☐) Sim, sempre
- ☐) Sim, às vezes
- ☐) Não, nunca
- ☐) Não, geralmente não preciso

Qual é o principal material que você consulta?

(pule essa pergunta caso a resposta anterior tenha sido negativa)

As instruções de preparo e diluição ficam disponíveis para consulta na sala de preparo?

☐ Sim

☐ Não

E elas são de fácil acesso?

☐ Sim

☐ Não

As instruções geralmente estão expostas, ou guardadas em gavetas, armários e etc?

☐ Expostas

☐ Guardadas

Para você, as instruções são de fácil entendimento e assimilação?

1 2 3 4 5

Definitivamente não ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Definitivamente sim

Você acha que as instruções são claras o suficiente?

☐ Sim

☐ Não

Haveria outra forma de otimizar esse processo de preparo?

☐ Sim

☐ Não

☐ Talvez

Você acha que as instruções te auxiliam na hora do preparo e diluição dos medicamentos?

☐ Sim

☐ Não

☐ Mais ou menos

Quais são as informações que você mais procura quando precisa consultar as instruções?

Você sempre prepara as medicações na sala de medicação?

☐ Sim

☐ Não

Quais medicamentos via intravenosos você percebe que geram mais dúvidas na hora do preparo?

Qual é a maior dificuldade que você tem quanto às diluições?

O que mais te incomoda nas instruções?

(formato, tamanho da letra, cores, muito texto...)

Você considera que perde muito tempo para consultar as instruções? Isso atrapalha você?

☐ Sim, e isso me atrapalha

☐ Sim, mas isso não me atrapalha

☐ Não, mas isso me atrapalha

☐ Não, e isso não me atrapalha

Qual o seu passo a passo na hora do preparo das medicações intravenosas?

O que você gostaria de melhorar nesse processo?

Como você se certifica que preparou corretamente?

Como você e sua equipe previnem os erros?

Há algum protocolo, que mesmo devendo ser seguido, você ou sua equipe

geralmente não seguem?

☐ Sim

☐ Não

Há algo que você gostaria de poder fazer/resolver sozinho e não consegue?

Como você costuma agir frente à pressão para o preparo?

A “pressa/urgência” faz com que você pule algum procedimento do preparo da medicação?

☐ Sim

☐ Não

Qual procedimento geralmente é deixado de lado?

O que você pensa e sente enquanto prepara as medicações intravenosas?

Há mais alguma coisa que você gostaria de comentar, ou sugestões que queira fazer?

APÊNDICE B – MATRIZ DE DECISÃO

Alternativas Requisitos	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Praticidade	10	8	7
Simplicidade	10	10	10
Clareza	7	10	10
Objetividade	10	10	10
Organização	8	10	10
Acessibilidade/ fácil acesso	10	9	7
TOTAL	55	57	54

antibiótico



- ## -Indicações

-Contraindicações

- ## -Diluição

-Reconstituição

- Medicação Incompatível

- ## -Formas de aplicação

-Fotossensibilidade

Não

Anotações



